KEEFEKTIFAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Rizky Desi Widyawati

4101411023

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, September 2015

Rizky Desi Widyawati
4101411023

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model PBL dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga *Pop Up Book* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII.

disusun oleh

Rizky Desi Widyawati

4101411023

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 22 September 2015

Panitia,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP 196310121988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Iwan Junaedi, M.Pd.
NIP 197103281999031001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.
NIP 195909191981032003

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Sugiman, M.Si.
NIP 196401111989011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. Sesungguhnya setelah kesulitan pasti ada kemudahan. (QS. Al Insyirah : 5)
2. Berbaik sangkalah pada Allah, karena Allah mengetahui apa yang terbaik untuk kita.
3. Ketika kehidupan memberi kita seribu tekanan untuk menangis, tunjukkan kita mempunyai sejuta alasan untuk tetap tersenyum.

Ku persembahkan untuk

1. Kedua orang tua tercinta, ibu Sukani dan (alm) Bapak Widarsa yang senantiasa memberikan doa ikhlas dan menjadi tujuan yang memotivasi di setiap pilihan.
2. Adikku tersayang Fathur Rohman yang selalu menyayangiku dan memberikan semangat padaku.
3. Sahabat – sahabatku PRC dan penghuni Kos Wisma Mulya yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan menghiburku saat mulai patah semangat.
4. Keluarga PPL SMP N 3 Magelang 2014, KKN Desa Kalongan 1 2014, Himatika, dan MEC yang telah mengajariku banyak hal dan memberi banyak pengalaman.
5. Teman-teman seperjuangan jurusan matematika angkatan 2011.

PRAKATA

Dari lubuk hati yang paling dalam, penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Selanjutnya perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si, Ketua Jurusan Matematika.
4. Prof. Dr. Kartono, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Drs. Sugiman, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Dr. Iwan Junaedi, S.Si., M.Pd., sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan.
8. Seluruh dosen Jurusan Matematika, atas ilmu yang telah diberikan selama menempuh studi.
9. Drs. Mashuri, M.Pd., Kepala SMP Negeri 1 Juwana yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Sata Risdiana, M.Pd., guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana yang telah membantu pada saat pelaksanaan penelitian.

11. Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terimakasih.

Semarang, September 2015
Penulis

ABSTRAK

Widyawati, R. D. 2015. *Keefektifan Model PBL dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII.* Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd., Pembimbing II: Drs. Sugiman, M.Si.

Kata Kunci : Model PBL, *Pop Up Book*, Hasil Belajar.

Hasil belajar merupakan fokus dalam pembelajaran matematika karena dapat dijadikan sebagai salah satu tolak ukur keberhasilan pembelajaran. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Juwana belum optimal. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut yaitu menerapkan model pembelajaran PBL dan alat peraga *pop up book*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa pada kelas VIII.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 160 siswa. Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, terpilih tiga kelompok sampel. Kelompok eksperimen 1 yaitu kelompok siswa yang diterapkan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* , kelompok eksperimen 2 yaitu kelompok siswa yang diterapkan model PBL dengan pendekatan saintifik dan kelompok kontrol yaitu kelompok siswa yang diterapkan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik. Analisis data menggunakan lembar pengamatan, lembar angket, uji proporsi, uji analisis varians satu jalur, dan uji tukey.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* efektif terhadap hasil belajar siswa pada kelas VIII. Hasil ini ditunjukkan dengan (1) hasil belajar siswa yang menggunakan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan *pop up book* tuntas secara individual secara klasikal; (2) pencapaian persentase aktivitas guru dan aktivitas siswa mencapai waktu yang ideal; (3) kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori baik; (4) banyaknya siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran lebih dari 80%; (5) rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik. Saran yang dapat direkomendasikan pada guru matematika SMP Negeri 1 Juwana yaitu (1) pada penelitian ini jumlah *pop up book* masih terbatas, untuk itu perlu ditambahkan lagi jumlahnya supaya hasil belajar siswa lebih maksimal; (2) pembuatan alat peraga *pop up book* membutuhkan waktu yang relatif lama dan rumit sehingga untuk pembuatan *pop up book* dapat dilakukan jauh-jauh hari sebelum penelitian dilaksanakan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN ii

PENGESAHAN iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

PRAKATA v

ABSTRAK vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB

1. PENDAHULUAN 1

    1.1 Latar Belakang 1

    1.2 Rumusan Masalah 5

    1.3 Tujuan Penelitian 7

    1.4 Manfaat Penelitian 8

    1.5 Penegasan Istilah 9

    1.6 Sistematika Penulisan Skripsi 11

2. TINJAUAN PUSTAKA 13

    2.1 Landasan Teori 13

        2.1.1 Belajar 13

        2.1.2 Hasil Belajar 14

2.1.3 Teori Belajar 17
2.1.3.1 Teori Belajar Piaget 17
2.1.3.2 Teori Belajar Kontruktivisme 18
2.1.3.3 Teori Belajar Vygotsky 20
2.1.3.4 Teori Belajar Bermakna David Ausubel 20
2.1.4 Model Pembelajaran PBL 21
2.1.4.1 Pengertian Model Pembelajaran PBL 21
2.1.4.2 Ciri-Ciri Model Pembelajaran PBL 23
2.1.4.3 Kelebihan Model Pembelajaran PBL 25
2.1.4.4 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL 27
2.1.5 Pendekatan Saintifik 29
2.1.6 Pop Up Book 34
2.1.7 Keefektifan Model PBL Terhadap Hasil Belajar 36
2.1.8 Kriteria Ketuntasan 40
2.1.9 Model PBL dengan Pendekatan Saintifik 40
2.1.10 Materi Ajar 42
2.2 Penelitian Yang Relevan 52
2.3 Kerangka Berpikir 53
2.4 Hipotesis Penelitian 56
3. METODE PENELITIAN 57
3.1 Populasi 57
3.2 Sampel 57
3.3 Variabel Penelitian 58

3.4 Metode dan Desain Penelitian 59
3.5 Prosedur Penelitian 60
3.6 Metode Pengumpulan Data 63
3.7 Instrumen Penelitian 64
3.7.1 Instrumen Tes Hasil Belajar 65
3.7.2 Instrumen Lembar Observasi 65
3.7.3 Instrumen Angket Respon Siswa 67
3.8 Analisis Instrumen Penelitian 68
3.8.1 Analisis Instrumen Tes 69
3.8.2 Analisis Instrumen Angket Respon Siswa 75
3.9 Teknik Analisis Data Hasil Belajar 78
3.9.1 Uji Persyaratan Analisis Data Hasil Belajar 78
3.9.2 Uji Proporsi 81
3.9.3 Uji Analisis Varians Satu Jalur (one way anova) 83
3.9.4 Uji Tukey 84
4. HASIL DAN PEMBAHASAN 85
4.1 Pelaksanaan Penelitian 85
4.2 Hasil Penelitian 105
4.2.1 Uji Persyaratan Analisis Data 106
4.2.1.1 Uji Normalitas 106
4.2.1.2 Uji Homogenitas 107
4.2.2 Pengujian Hipotesis 108
4.2.2.1 Hasil Ketuntasan Individual 108

4.2.2.2 Uji Proporsi 108
4.2.2.3 Hasil Persentase Waktu Ideal Aktivitas Guru..... 109
4.2.2.4 Hasil Persentase Waktu Ideal Aktivitas Siswa ... 111
4.2.2.5 Hasil Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran 113
4.2.2.6 Hasil Respon Siswa Terhadap Pembelajaran..... 114
4.2.2.7 Uji Analisis Varians Satu Jalur 115
4.2.2.8 Uji Tukey 117
4.3 Pembahasan..... 121
5. PENUTUP..... 130
5.1 Simpulan 130
5.2 Saran 131
DAFTAR PUSTAKA 133
LAMPIRAN..... 136

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Fase Pembelajaran pada *Problem Based Learning* 27

3.1 Desain Penelitian 59

3.2 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Perangkat Tes 72

3.3 Interpretasi Tingkat Kesukaran 73

3.4 Kriteria Daya Pembeda..... 75

3.5 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Perangkat Tes 77

3.6 Ringkasan Analisis Varians..... 83

4.1 Hasil Belajar Siswa berdasarkan Model Pembelajaran 105

4.2 Output Uji Normalitas Hasil Belajar 106

4.3 Output Uji Homogenitas Data Hasil Belajar 107

4.4 Hasil Persentase Waktu Ideal Aktivitas Guru 110

4.5 Hasil Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Guru 110

4.6 Hasil Persentase Waktu Ideal Aktivitas Siswa 111

4.7 Hasil Pengamatan Waktu Ideal Aktivitas Siswa 112

4.8 Hasil Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran 113

4.9 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran 115

4.10 Output Uji One Way Anova 116

4.11 Output Multiple Comparisons Uji Lanjut Tukey 119

4.12 Output *Descriptive* Uji Lanjut Tukey..... 120

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Rumusan Proses dalam Kurikulum 2013..... 30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Daftar Siswa Kelompok Eksperimen 1 136
2. Daftar Siswa Kelompok Eksperimen 2 137
3. Daftar Siswa Kelompok Kontrol 138
4. Daftar Siswa Kelompok Uji Coba 139
5. Kisi – Kisi Soal Uji Coba 140
6. Soal Uji Coba 142
7. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba 145
8. Analisis Butir Soal Uji Coba Bentuk Pilihan Ganda 149
9. Validitas Butir Soal Bentuk Pilihan Ganda 152
10. Taraf Kesukaran Butir Soal Bentuk Pilihan Ganda 154
11. Daya Pembeda Butir Soal Bentuk Pilihan Ganda 157
12. Reliabilitas Butir Soal Bentuk Pilihan Ganda 160
13. Analisis Butir Soal Uji Coba Bentuk Uraian 162
14. Validitas Butir Soal Bentuk Uraian 165
15. Taraf Kesukaran Butir Soal Bentuk Uraian 167
16. Daya Pembeda Butir Soal Bentuk Uraian 169
17. Reliabilitas Butir Soal Bentuk Uraian 171
18. Koefisien Reliabilitas Skor Gabungan 173
19. Rangkuman Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba 175
20. Kisi – Kisi Instrumen Lembar Uji Coba Angket Respon Siswa 177
21. Lembar Uji Coba Angket Respon Siswa 178

22. Pedoman Penskoran Uji Coba Angket Respon Siswa 181
23. Analisi Hasil Uji Coba Angket Respon Siswa..... 182
24. Validitas Butir Angket Respon Siswa..... 184
25. Reliabilitas Uji Coba Angket Respon Siswa 189
26. Rangkuman Hasil Analisis Butir Angket Respon Siswa 191
27. Data Ulangan Akhir Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 192
28. Uji Normalitas Data Ulangan Akhir Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 194
29. Uji Homogenitas Data Ulangan Akhir Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 195
30. Uji Kesamaan Rata-Rata Ulangan Akhir Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 196
31. RPP Kelompok Eksperimen 1 197
32. RPP Kelompok Eksperimen 2 263
33. RPP Kelompok Kontrol 331
34. Materi Ajar Pertemuan Pertama..... 398
35. LKS Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen 1..... 401
36. LKS Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen 2..... 404
37. LKS Pertemuan Pertama Kelas Kontrol 407
38. Kisi – Kisi Soal Kuis Pertemuan Pertama 410
39. Soal Kuis Pertemuan Pertama..... 411
40. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan Pertama 412
41. Materi Ajar Pertemuan Kedua 414

42. LKS Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen 1 415
43. LKS Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen 2 420
44. LKS Pertemuan Pertama Kelas Kontrol 425
45. Kisi – Kisi Soal Kuis Pertemuan Kedua 430
46. Soal Kuis Pertemuan Kedua 431
47. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan Kedua 432
48. Materi Ajar Pertemuan Ketiga 433
49. LKS Pertemuan Ketiga Kelas Eksperimen 1 434
50. LKS Pertemuan Ketiga Kelas Eksperimen 2 438
51. LKS Pertemuan Ketiga Kelas Kontrol 442
52. Kisi – Kisi Soal Kuis Pertemuan Ketiga 446
53. Soal Kuis Pertemuan Ketiga 447
54. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan Ketiga 448
55. Materi Ajar Pertemuan Keempat 449
56. LKS Pertemuan Keempat Kelas Eksperimen 1 452
57. LKS Pertemuan Keempat Kelas Eksperimen 2 456
58. LKS Pertemuan Keempat Kelas Kontrol 460
59. Kisi – Kisi Soal Kuis Pertemuan Keempat 464
60. Soal Kuis Pertemuan Keempat 465
61. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan Keempat 466
62. Materi Ajar Pertemuan Kelima 467
63. LKS Pertemuan Kelima Kelas Eksperimen 1 468
64. LKS Pertemuan Kelima Kelas Eksperimen 2 473

65. LKS Pertemuan Kelima Kelas Kontrol 478
66. Kisi – Kisi Soal Kuis Pertemuan Kelima 483
67. Soal Kuis Pertemuan Kelima 484
68. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan Kelima 485
69. Materi Ajar Pertemuan Keenam 486
70. LKS Pertemuan Keenam Kelas Eksperimen 1 487
71. LKS Pertemuan Keenam Kelas Eksperimen 2 491
72. LKS Pertemuan Keenam Kelas Kontrol 495
73. Kisi – Kisi Soal Kuis Pertemuan Keenam 499
74. Soal Kuis Pertemuan Keenam 500
75. Pedoman Penskoran Kuis Pertemuan Keenam 501
76. Lembar Pengamatan Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Guru 502
77. Lembar Pengamatan Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Siswa 515
78. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran 528
79. Kisi – Kisi Soal Tes Hasil Belajar 546
80. Lembar Soal Tes Hasil Belajar 548
81. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Hasil Belajar 550
82. Kisi – Kisi Angket Respon Siswa 554
83. Lembar Angket Respon Siswa 555
84. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa 557
85. Data Hasil Angket Respon Siswa 558
86. Data Nilai Tes Hasil Belajar 562
87. Uji Normalitas Data Hasil Belajar 565

88. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar 566
89. Hasil Ketuntasan Individual 567
90. Uji Proporsi 569
91. Hasil Persentase Waktu Ideal Aktivitas Guru 571
92. Hasil Persentase Waktu Ideal Aktivitas Siswa 573
93. Hasil Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran 575
94. Hasil Respon Siswa Terhadap Pembelajaran 576
95. Uji Analisis Varians Satu Jalur 577
96. Uji Tukey 579
97. SK Dosen Pembimbing 582
98. Surat Ijin Observasi 583
99. Surat Ijin Penelitian 584
100. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian 585
101. Dokumentasi 586

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi modern dan era globalisasi seperti sekarang ini tentu tidak lepas dari perkembangan matematika di berbagai bidang. Pentingnya peran matematika dalam berbagai disiplin ilmu tentu menyebabkan matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan untuk bekerjasama (BSNP, 2006).

Dalam perkembangannya, meskipun siswa belajar matematika pada setiap jenjang pendidikan, bukan berarti bahwa siswa dapat menguasai matematika dengan baik. Berdasarkan data dari BSNP 2012 menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP Negeri 1 Juwana dalam menyelesaikan masalah materi bangun ruang masih tergolong belum optimal. Daya serap dalam menyelesaikan masalah materi pokok bangun ruang SMP Negeri 1 Juwana di tingkat provinsi masih lebih rendah dari tingkat Nasional. Hal tersebut dapat dilihat pada Laporan Pengolahan Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2011/2012 dalam menyelesaikan luas permukaan bangun ruang SMP Negeri 1 Juwana di tingkat provinsi sebesar 47,45 % sedangkan di tingkat nasional sebesar 63,93%. Selain itu dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volum bangun ruang di tingkat provinsi sebesar 56,78% sedangkan di tingkat nasional sebesar 70,53%. Materi bangun ruang sisi

datar sebagai salah satu materi yang terdapat dalam Ujian Nasional. Oleh karena itu perlu diadakan suatu upaya dalam materi tersebut sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP Negeri 1 Juwana.

Kenyataan tersebut menunjukkan adanya kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari matematika di setiap jenjang pendidikan yang dilalui sehingga mengakibatkan hasil belajar mereka belum optimal. Hasil belajar mempunyai peran penting dalam pendidikan, bahkan menentukan kualitas belajar yang dicapai siswa pada bidang studi yang dipelajari. Beberapa faktor penyebab belum optimalnya hasil belajar mata pelajaran matematika antara lain rendahnya minat dan kualitas belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika. Hal ini akan menyebabkan kurang optimalnya pemahaman terhadap konsep dan materi pelajaran, akibatnya matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit. Selain itu guru sudah melakukan sedikit variasi dalam melaksanakan proses pembelajaran agar pembelajaran tidak terkesan monoton namun ada siswa yang mengalami kesulitan. Guru juga sudah mencoba untuk mengoptimalkan kreativitasnya untuk membuat dan menggunakan sarana, media, atau alat peraga dalam kegiatan pembelajaran namun tetap saja ada siswa yang masih mengalami kesulitan dalam belajar.

Berdasarkan wawancara dengan seorang guru matematika di SMP Negeri 1 Juwana, dikatakan bahwa kegitan pembelajaran matematika di sekolah menggunakan Kurikulum 2013. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang digunakan oleh guru kelas VIII di SMP Negeri 1 Juwana. Dalam pelaksanaan pembelajarannya guru sudah menggunakan media dan alat peraga seperti papan

tulis dan *power point* untuk membantu proses pembelajaran, tetapi ada siswa yang masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Kurang optimalnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan penyerapan materi ajar disebabkan oleh kurang optimalnya kemampuan pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah siswa. Hal ini ditunjukkan dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Juwana yaitu 56%. Persentase ini diperoleh berdasarkan nilai ulangan akhir semester gasal tahun pelajaran 2014/2015.

Upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat digunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*. Upaya ini selaras dengan pendapat Rusmono, *et al*., (2009) menyimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti strategi pembelajaran dengan PBL lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti strategi pembelajaran ekspositori. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan suatu pembelajaran di mana siswa dapat memecahkan masalah dengan sendirinya sesuai dengan kecakapan yang siswa miliki untuk berfikir kritis menghadapi masalah serta siswa menerima ataupun menemukan penyelesaian permasalahan pada pelajaran matematika. Dengan demikian, faktor yang mungkin dapat mempengaruhi hasil belajar adalah model pembelajaran. Selain itu, menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 untuk mendorong kemampuan siswa untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok sesuai dapat dilakukan dengan prinsip-prinsip pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran konstekstual serta alat peraga yang dipilih juga

dapat dijadikan faktor yang mungkin dapat mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan Permendikbud No 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan dalam Kurikulum 2013 selain *Discovery Learning* (DL) dan *Project Based Learning* (PJBL). Dalam PBL, pembelajaran tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis. Penerapan PBL bagi siswa dapat membangun pengetahuan baru dan melatih rasa tanggung jawab dalam memecahkan masalah. Selain itu, siswa juga dapat terlibat aktif dan berperan dalam pengalaman belajar. Penerapan model pembelajaran PBL dapat menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna dan siswa dapat mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan. Hal tersebut tentu dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah yang terdampak pula dengan hasil belajar siswa.

Salah satu materi pembelajaran matematika yang mengacu pada model pembelajaran berbasis masalah yaitu materi bangun ruang atau geometri. Banyak sekali permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan objek geometri. Materi kubus dan prisma merupakan salah satu materi geometri. Materi ini merupakan materi yang memiliki tingkat keabstrakan yang tinggi. Namun, seringkali siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan atau bahkan memahami soal-soal yang berkaitan dengan kubus dan prisma. Dalam proses

pembelajaran matematika khususnya pada materi kubus dan prisma di SMP Negeri 1 Juwana, guru sudah menggunakan alat peraga maupun media pembelajaran seperti menggunakan buku siswa, papan tulis dan *power point* untuk menjelaskan bangun-bangun ruang selama proses pembelajaran. Namun, ada siswa yang masih merasa bingung dan kesulitan dalam memahami materi bangun ruang khususnya kubus dan prisma.

Penggunaan media pembelajaran merupakan solusi bagi guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu *Pop up book*. *Pop up book* berarti buku yang jika dibuka dengan sudut tertentu akan memunculkan sebuah bentuk tampilan gambar yang memuat unsur tiga dimensi. Pembelajaran dengan menggunakan *pop up book* menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena dapat membuat kesan tersendiri pada siswa sehingga memacu daya ingat mereka terhadap materi yang disampaikan. Hal tersebut tentu saja sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Upaya ini juga selaras dengan penelitian Kusumawardani (2014) yang menyimpulkan bahwa kemampuan keruangan siswa pada pembelajaran yang menerapkan PBL berbantuan *pop up book* lebih baik daripada kemampuan keruangan siswa yang diajar dengan pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut peneliti terdorong untuk mengadakan penelitian tentang Keefektifan Model PBL dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga *Pop Up Book* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah "Apakah penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* efektif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII?".

Rumusan masalah tersebut selanjutnya dijabarkan lagi sebagai berikut.

(1) Apakah penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII tuntas secara individual?

(2) Apakah penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII tuntas secara klasikal?

(3) Apakah persentase aktivitas guru mencapai waktu yang ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan menurut Hobri (2009)?

(4) Apakah persentase aktivitas siswa mencapai waktu yang ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan menurut Hobri (2009)?

(5) Apakah kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori baik berdasarkan kategori yang ditetapkan menurut Hobri (2009)?

(6) Apakah banyaknya siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran sekurang-kurangnya 80 % dari jumlah subyek yang diteliti?

(7) Apakah rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan

model PBL dengan pendekatan saintifik dan penerapan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.

Tujuan penelitian tersebut selanjutnya dijabarkan lagi sebagai berikut

(1) Untuk mengetahui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII tuntas secara individual.

(2) Untuk mengetahui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII tuntas secara klasikal.

(3) Untuk mengetahui persentase aktivitas guru mencapai waktu yang ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

(4) Untuk mengetahui persentase aktivitas siswa mencapai waktu yang ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

(5) Untuk mengetahui kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori baik berdasarkan kategori yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

(6) Untuk mengetahui banyaknya siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran sekurang-kurangnya 80 % dari jumlah subyek yang diteliti.

(7) Untuk mengetahui rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah :

(1) Bagi Siswa

(a) Siswa dapat mengembangkan pengetahuan mereka melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* guna mempermudah pemahaman materi kubus dan prisma.

(b) Meningkat hasil belajar dan semangat belajar siswa.

(c) Mendapatkan cara belajar matematika yang menarik dan menyenangkan.

(d) Menumbuhkan kemampuan untuk bekerjasama, berkomunikasi, dan mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik.

(2) Bagi Guru

(a) Memberikan alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan menerapkan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*.

(3) Bagi Peneliti

(a) Menambah wawasan bagi peneliti tentang pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book.*

(b) Mengetahui keefektifan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa.

(c) Memperoleh pengalaman dalam menerapkan pembelajaran yang inovatif dan tepat pada pembelajaran.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah dilakukan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dan membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini .

1.5.1 Keefektifan

Keefektifan adalah suatu keadaan yang mempengaruhi ke arah positif setelah dilakukan perlakuan tertentu. Keefektifan pada penelitian ini tercapai apabila (1) ketercapaian ketuntasan belajar individual untuk rerata pengetahuan oleh siswa yang mengikuti pembelajaran dengan mencapai skor minimum 68 berdasarkan tes hasil belajar yang diberikan, (2) ketercapaian ketuntasan belajar siswa yang mengikuti pembelajaran secara klasikal sekurang-kurangnya 80% dengan skor 68 (skor maksimal 100) berdasarkan tes hasil belajar yang diberikan, (3) ketercapaian aktivitas guru yang baik dengan persentase waktu ideal (PWI), (4) ketercapaian aktivitas siswa yang baik dengan persentase waktu ideal (PWI), (5) ketercapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran baik dengan rerata nilai kemampuan guru dalam interval 4 sampai 5, (6) respon siswa yang positif terhadap pembelajaran dengan persentase sekurang-kurangnya 80% dari jumlah subyek yang diteliti, dan (7) Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up*

book lebih dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik.

1.5.2 Model Pembelajaran PBL

Model pembelajaran PBL adalah suatu model yang dikembangkan dengan memberikan masalah kontekstual. Dari permasalahan yang disajikan, siswa menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mendapatkan pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah secara individu maupun berkelompok. Fase-fase pembelajaran PBL yaitu (1) memberikan orientasi tentang permasalahan pada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan artefak & *exhibit*, (5) serta menganilisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

1.5.3 Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah suatu pendekatan yang dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah dimana informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, apa saja dan siapa saja. Langkah-langkah pendekatan ilmiah (*scientific appoach*) dalam proses pembelajaran meliputi lima tahap yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

1.5.4 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu perubahan kemampuan berpikir maupun keterampilan siswa yang diperoleh setelah mengalami kegiatan belajar. Hasil

belajar pada penelitian ini adalah hasil tes tentang materi bangun ruang kubus dan prisma. Aspek hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah aspek pemahaman konsep, penalaran komunikasi matematis dan pemecahan masalah.

1.5.5 *Pop Up Book*

Secara harfiah *pop up* berarti muncul. *Pop up book* berarti buku yang jika dibuka dengan sudut tertentu akan memunculkan sebuah bentuk tampilan gambar yang memuat unsur tiga dimensi. Pada penelitian ini *pop up book* berisi tentang alat peraga matematika, permasalahan kontekstual, serta rangkuman materi.

1.5.6 Materi Bangun Ruang Kubus dan Prisma

Materi bangun ruang kubus dan prisma merupakan sub bab mata pelajaran matematika yang harus dikuasai oleh peserta didik kelas VIII pada semester genap. Materi bangun ruang kubus dan prisma yang digunakan dalam penelitian ini meliputi menentukan serta menggunakan luas permukaan dan volum model kubus dan prisma dalam perhitungan.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Skripsi ini terdiri atas tiga bagian yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

(1) Bagian Awal

Pada bagian awal skripsi ini berisi : halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

(2) Bagian Isi

Bagian isi skripsi merupakan bagian pokok dalam skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu sebagai berikut.

(1) Bab I : Pendahuluan

Pendahuluan berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Penegasan Istilah, dan Sistematika Penulisan Skripsi.

(2) Bab II : Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka berisi Landasan Teori, Penelitian Yang Relevan, Kerangka Berpikir, dan Hipotesis Penelitian.

(3) Bab III : Metode Penelitian

Metode Penelitian berisi metode penentuan objek penelitian, variabel penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, istrumen penelitian, dan metode analisa data.

(4) Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Hasil dan Pembahasan berisi tentang pelaksanaan penelitian, hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

(5) Bab V : Penutup

Penutup berisi tentang simpulan dan saran yang diajukan dalam penelitian.

(3) Bagian Akhir

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Menurut Gulo (2008:8), belajar diartikan sebagai usaha untuk mengubah tingkah laku. Belajar adalah suatu proses yang berlangsung dalam diri seseorang yang mengubah tingkah lakunya, baik tingkah laku dalam berpikir, bersikap dan berbuat. Menurut Gagne (dalam Rifa'i & Anni, 2011) belajar merupakan perubahan disposisi atau kecapakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu berasal dari proses pertumbuhan. Konsep tentang belajar mengandung tiga unsur yang utama yaitu (1) belajar berkaitan dengan perubahan tingkah laku; (2) perubahan perlaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman; (3) perubahan perilaku karena bersifat permanen. Menurut Dimyati & Mudjiono (2009:42), ada beberapa prinsip belajar, yaitu: (1) perhatian dan motivasi, (2) keaktifan, (3) keterlibatan langsung/berpengalaman, (4) pengulangan, (5) tantangan, (6) balikan dan penguatan, dan (7) perbedaan individual.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan belajar merupakan suatu proses dimana terjadinya perubahan perilaku serta sifat individu sebagai hasil dari pengetahuan dan pengalaman yang diterimanya untuk menuju ke arah yang lebih baik.

2.1.2 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak lanjut belajar dan mengajar. Menurut Dimyati & Mudjiono (2013: 256-257) hasil belajar merupakan bahan yang berharga bagi guru dan siswa. Bagi guru, hasil belajar siswa berguna untuk melakukan perbaikan tindak mengajar dan evaluasi. Bagi siswa, hasil belajar tersebut berguna untuk memperbaiki cara-cara belajar lebih lanjut. Menurut Rifa'i & Anni (2011: 85), hasil belajar diartikan sebagai perubahan perilaku yang diperoleh peserta setelah mengalami kegiatan belajar. Perubahan perilaku dapat berupa perilaku yang tampak *(overtbehaviour)* seperti kemampuan menulis, bercerita, melakukan keterampilan dan berolahraga, dan sebagainya. Perubahan perilaku juga dapat berupa yang tidak tampak *(innertbehaviour)* seperti kemampuan berpikir, bernalar dan sebagainya.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas pembelajaran yang mencakup aspek afektif, kognitif dan psikomotorik.

Sesuai Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi, perubahan perilaku yang menjadi tujuan dari kegiatan belajar adalah kemampuan pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi matematis, serta pemecahan masalah.

2.1.2.1 Pemahaman Konsep

Menurut Sanjaya (2011) mengemukakan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti,

memberikan interprestasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Sesuai dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, indikator siswa terhadap pemahaman konsep sebagai berikut :

(a) menyatakan ulang sebuah konsep,
(b) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
(c) memberi contoh dan bukan contoh dari konsep,
(d) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
(e) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
(f) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu,
(g) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Dalam penelitian ini, indikator pemahaman konsep yang digunakan adalah sebagai berikut :

(a) menyatakan ulang sebuah konsep,
(b) memberi contoh dan bukan contoh dari konsep,
(c) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
(d) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

2.1.2.2 Penalaran dan Komunikasi Matematis

Sesuai dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, indikator siswa terhadap penalaran dan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

(a) menyajikan pernyataan matematika dengan lisan, tertulis, tabel, gambar, diagram (untuk komunikasi).

(b) mengajukan dugaan,

(c) melakukan manipulasi matematika,

(d) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,

(e) menarik kesimpulan dari pernyataan,

(f) memeriksa kesahihan suatu argumen,

(g) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Dalam penelitian ini, indikator penalaran dan komunikasi matematis yang digunakan adalah sebagai berikut:

(a) menyajikan pernyataan matematika dengan lisan, tertulis, tabel, gambar, diagram (untuk komunikasi).

(b) melakukan manipulasi matematika,

(c) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,

(d) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

2.1.2.3 Pemecahan Masalah

Sesuai dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, indikator siswa terhadap pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

(a) menunjukkan pemahaman masalah,

(b) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah,

(c) menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk,

(d) memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat,

(e) mengembangkan strategi pemecahan masalah,

(f) membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah dan

(g) menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Dalam penelitian ini, indikator pemecahan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

(a) menunjukkan pemahaman masalah,

(b) memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat,

(c) mengembangkan strategi pemecahan masalah

2.1.3 Teori Belajar

2.1.3.1 Teori Belajar Piaget

Menurut Piaget, anak memiliki rasa ingin tahu bawaan dan secara terus menerus berusaha memahami dunia di sekitarnya. Rasa ingin tahu ini memotivasi anak secara aktif membangun tampilan dalam otak anak tentang lingkungan yang anak hayati. Pada saat anak tumbuh semakin dewasa dan memperoleh lebih banyak kemampuan bahasa dan memori, tampilan mental anak tentang dunia menjadi lebih luas dan abstrak. Sementara itu, pada semua tahapan perkembangan, anak perlu memahami lingkungannya sendiri, memotivasi anak untuk menyelidiki dan membangun teori-teori yang menjelaskan lingkungan itu (Ibrahim & Nur, 2005: 17-18).

Piaget berpendapat bahwa pandangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi. Jika hanya menggunakan bahasa tanpa pengalaman sendiri, perkembangan anak cenderung kearah verbalisme. Piaget dengan teori

konstruktivismenya berpendapat bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa dengan obyek/orang dan siswa selalu mencoba membentuk pengertian dari interaksi tersebut (Rifai & Anni, 2011: 207). Siswa akan memahami pelajaran bila siswa aktif sendiri membentuk atau menghasilkan pengertian dan hal-hal yang diinderanya, pengindraan terjadi melalui penglihatan, pendengaran, penciuman, dan sebagainya. Pengertian yang dimiliki siswa merupakan bentukannya sendiri dan bukan hasil bentukan dari orang lain.

Teori belajar Piaget sangat mendukung penggunaan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* pada materi bangun ruang kubus dan prisma. Karena dalam pembelajaran ini guru merancang agar siswa membangun pengetahuannya sendiri secara aktif melalui diskusi kelompok untuk mencari, menyelesaikan masalah, dan menemukan suatu konsep yang berkaitan dengan bangun ruang kubus dan prisma.

2.1.3.2 Teori Konstruktivisme

Menurut Rifa'i & Anni (2011: 137) dalam teori belajar konstruktivisme, pendidik bukan orang yang mampu memberikan pengetahuan kepada siswa, sebab siswa yang harus mengkontruksikan pengetahuan di dalam memorinya sendiri. Sebaliknya, tugas utama pendidik menurut teori belajar ini adalah:

(1) Memperlancar siswa dengan cara mengajarkan cara-cara membuat informasi bermakna dan relevan dengan peserta didik.
(2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan menerapkan gagasannya sendiri;
(3) Menanamkan kesadaran belajar dan menggunakan strategi belajarnya sendiri.

Bruner sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 43) menyatakan bahwa "Belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan". Steve dan Kieren (1995: 725) sebagaimana dikutip oleh Suherman (2003: 75) juga menyatakan "Dalam konstruktivisme, aktivitas matematika mungkin diwujudkan melalui tantangan masalah, kerja dalam kelompok kecil, dan diskusi kelas menggunakan apa yang biasa muncul dalam materi kurikulum kelas biasa."

Menurut Suherman (2003: 79), dalam teori konstruktivis, peranan guru dalam pembelajaran matematika bukan sebagai pemberi jawaban akhir atas pertanyaan siswa, melainkan sebagai pembimbing mereka untuk membentuk pengetahuan matematika sehingga diperoleh struktur matematika. Posisi guru dalam pembelajaran matematika adalah untuk bernegosiasi dengan siswa. Negosiasi ini berupa pengajuan pertanyaan-pertanyaan kembali, atau pertanyaan-pertanyaan yang menantang mereka untuk berpikir lebih lanjut dan dapat mendorong mereka sehingga penguasaan konsepnya semakin kuat.

Teori belajar Kontrukstivisme sangat mendukung penggunaan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* pada materi bangun ruang kubus dan prisma. Karena dalam pembelajaran ini guru merancang agar siswa bisa membangun pengetahuannya sendiri secara aktif melalui permasalahan kontekstual dan diskusi dalam menemukan suatu konsep dan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan bangun ruang kubus dan prisma.

2.1.3.3 Teori Belajar Vygotsky

Menurut Trianto (2007: 29) mengemukakan bahwa teori Vygotsky lebih menekankan aspek sosial pada pembelajaran. Teori ini berpandangan bahwa kemampuan kognitif berasal dari hubungan sosial budaya. Menurut Vygotsky memunculkan konsep *Scaffolding* memberikan sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan mengurangi bantuan serta memberikan kesempatan kepada siswa tersebut untuk mengambil alih tanggung jawab yang besar setelah ia dapat melakukannya. Dalam penelitian *Scaffolding* dimunculkan pada pendekatan *Scientific* karena pendekatan tersebut membantu siswa utuk menkonstruk pengetahuannya sendiri. *Zone of Proximal Development* (ZPD), yaitu kemampuan memecahkan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sejawat yang lebih mampu.

Dalam penelitian ini, hubungan teori Vygotsky dengan proses pembelajaran adalah siswa yang diarahkan untuk berinteraksi dengan siswa lain melalui diskusi dengan panduan guru untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Hal ini tentu sangat erat dengan penggunaan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*.

2.1.3.4 Teori Belajar Bermakna David Ausubel

Suprahatiningrum (2013:30) menyatakan bahwa inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Dengan demikian agar terjadi belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-

konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa. Belajar bermakna tidak akan terwujud hanya dengan mendengarkan ceramah atau membaca buku tentang pengalaman oarng lain. Melainkan mengalami sendiri merupakan kunci untuk kebermaknaan (Trianto, 2014 : 69).

Dalam penelitian ini , hubungan teori Ausubel dengan pembelajaran yaitu supaya pembelajaran menjadi lebih bermakna dapat digunakan metode diskusi dan penggunaan media pembelajaran misalnya yaitu *pop up book*. Hal ini tentu sangat erat dengan penggunaan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*.

2.1.4 Model Pembelajaran PBL

2.1.4.1 Pengertian Model Pembelajaran PBL

Menurut Permendikbud No.65 Tahun 2013 tentang Standar Proses, proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan.

Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas " mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas " mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta". Karakteristik kompetensi beserta perbedaan lintasan perolehan

turut serta mempengaruhi karakteristik standar proses. Untuk mendorong kemampuan siswa untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan model pembelajaran yang berbasis masalah *(problem based learning).*

Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang disarankan dalam implementasi Kurikulum 2013 sebagaimana dijelaskan dalam Permendiknas Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Model Pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam pemecahan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim (Kemdikbud, 2013:55). PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menantang siswa untuk "belajar bagaimana belajar" bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan kontekstual. PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah (Arends, 2007:42).

Menurut (Gallagher, 1997; Resnick & Klopfer, 1989) sebagaimana dikutip oleh Ross (2001) mendefinisikan pembelajaran PBL sebagai berikut, "*overall, PBL is an effective method for improving students' problem-solving skills. Students will make strong connections between concepts when they learn facts and skills by actively working with information rather than by passively receiving information."* Dari pendapat tersebut menyatakan PBL merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Siswa akan

mendapatkan pemahaman konsep yang kuat ketika mereka belajar dari fakta dan kemampuan dengan aktif mencari informasi daripada hanya sekedar menerima informasi secara pasif.

Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL adalah suatu model yang dikembangkan dengan memberikan masalah kontekstual. Dari permasalahan yang disajikan, siswa menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk mendapatkan pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah secara individu maupun berkelompok.

2.1.4.2 Ciri-Ciri Model Pembelajaran PBL

Ciri yang paling utama dari model pembelajaran PBL yaitu dimunculkannya masalah pada awal pembelajarannya. Menurut Akinoglu & Tandogan (2007: 73), karakteristik atau ciri-ciri dari model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:

(1) Proses pembelajaran harus dimulai dengan sebuah permasalahan yang terutama berupa permasalahan yang belum pernah diberikan atau dibahas.
(2) Materi dan aktifitas pembelajaran harus memperhatikan keadaan bagaimana yang dapat menarik perhatian siswa.
(3) Guru merupakan pembimbing saat proses pembelajaran.
(4) Siswa perlu diberi waktu yang cukup untuk berpikir atau mengumpulkan informasi dan untuk menyusun strategi serta kreativitas mereka harus terdorong saat pembelajaran.
(5) Tingkat kesulitan materi yang dipelajari tidak pada tingkat tinggi yang dapat membuat siswa putus asa.

(6) Lingkungan pembelajaran yang nyaman, tenang, dan aman harus dibangun agar kemampuan siswa berkembang.

Hal tersebut juga didukung oleh Schimdt, *et al.*, (2007 : 93) yang menyatakan bahwa PBL memiliki unsur-unsur berikut.

(1) Siswa dikumpulkan dalam kelompok-kelompok kecil.
(2) Pemberian orientasi / petunjuk pada setiap kelompok
(3) Tugas pembelajaran mereka adalah untuk menjelaskan penyelesaian masalah sesuai dengan materi pelajaran.
(4) Penyelesaian dilakukan dengan diskusi awal dengan kemampuan yang dimiliki setiap anggota kelompok.
(5) Guru berperan untuk memfalitasi pembelajaran.
(6) Guru sebagai fasilitator memberikan petunjuk seperti informasi yang relevan, pertanyaan, dan lain-lain yang disajikan dengan suatu rancangan permasalahan.
(7) Sumber belajar mandiri dapat berupa buku, artikel atau media lainnya.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki ciri-ciri :

(1) Siswa diorganisasikan baik dalam bentuk kelompok maupun individu
(2) Proses pembelajaran harus dimulai dengan sebuah permasalahan yang belum pernah diberikan atau dibahas
(3) Materi dan aktifitas pembelajaran harus menarik perhatian siswa.
(4) Siswa diharapkan mampu menjelaskan penyelesaian masalah sesuai dengan materi pelajaran

(5) Guru sebagai fasilitator memberikan petunjuk seperti informasi yang relevan, pertanyaan, dan lain-lain yang disajikan dengan suatu rancangan permasalahan.

(6) Sumber belajar mandiri dapat berupa buku, artikel, atau media lainnya.

2.1.4.3 Kelebihan Model Pembelajaran PBL

Menurut Sanjaya (2011), sebagai suatu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

(1) Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.

(2) Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.

(3) Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.

(4) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu, PBL dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri terhadap hasil maupun proses belajarnya.

(5) Mengembangkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.

(6) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

(7) Mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun pada pendidikan formal telah berakhir.

(8) Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata.

Berdasarkan Permendikbud tahun 2013, model pembelajaran PBL memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

(1) Dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika siswa berhadapan dengan situasi dimana konsep diterapkan.
(2) Dalam situasi PBL, siswa mengintegrasi pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
(3) PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Dari beberapa kelebihan yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki kelebihan sebagai berikut:

(1) Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
(2) Pembelajaran yang dilakukan dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
(3) Dapat melatih rasa tanggung jawab siswa dalam pembelajaran yang mereka lakukan.

(4) PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa pada aspek berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.

2.1.4.4 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL

Arends (2007: 57) menguraikan lima fase dalam pembelajaran PBL, perilaku guru pada setiap fase dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Fase Pembelajaran pada *Problem Based Learning*

Fase	Perilaku Guru
Fase 1 Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa.	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendiskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Fase 3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exhibit	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat seperti laporan, rekaman video, dan model-model dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu siswa untuk melakukkan refleksi terhadap investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan.

Penerapan model pembelajaran PBL dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(1) Tahap 1 adalah mengorientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini, hal-hal yang dilakukan guru adalah: (1) Guru memberi siswa sebuah gambaran permasalahan yang berkaitan dengan konsep bangun ruang kubus dan prisma. (2) Guru bertanya kepada siswa apakah mereka dapat menyelesaikan masalah tersebut. Jika mereka mampu menjawab, maka guru meminta siswa untuk menjelaskannya. (3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya dan menanggapi. (4) Guru memberikan penguatan pada siswa yang telah aktif dalam pembelajaran dan memotivasi siswa lain yang belum aktif.

(2) Tahap 2 yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar. Pada tahap ini, aktifitas yang dilakukan adalah: (1) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 orang. (2) Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas, (3) Guru membagikan LKS dan *pop up book* yang berisi materi pembelajaran dan permasalahan yang disususun secara sistematik kepada masing-masing kelompok. (4) Siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya untuk mengerjakan LKS, guru membantu siswa mendefinisikan tugas belajar pada kelompok mereka. (5) Guru meminta siswa mengemukakan ide dari kelompoknya sendiri untuk menyelesaikan masalah tersebut.

(3) Tahap 3 yaitu membimbing penyelidikan individual / kelompok. Pada tahap ini, terdiri dari: (1) Apabila siswa merasa kesulitan dalam memecahkan permasalahan siswa dapat meminta bimbingan guru. (2) Guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa dalam memecahkan permasalahan. (3)

Guru membantu siswa menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah. (4) Guru mendorong siswa untuk melakukan kerjasama antar teman dalam kelompoknya.

(4) Tahap 4 adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini , aktifitas yang dilakukan yaitu: (1) Guru meminta dua sampai tiga siswa dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil permasalahan yang telah mereka diskusikan sedangkan anggota yang lain memperhatikan. (2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang lain untuk bertanya dan menanggapi. (3) Guru memberikan penguatan/penghargaan kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi. (4) Guru memberikan penguatan kepada siswa yang berani bertanya atau menanggapi. (5) Guru memberikan informasi tambahan jika diperlukan.

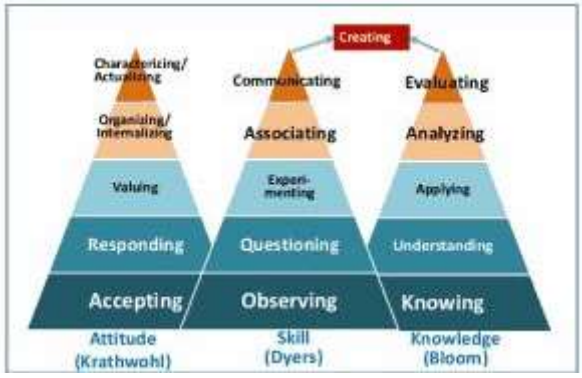
(5) Tahap 5 yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran. Pada tahap ini, aktivitas yang dilakukan yaitu: (1). Guru membantu siswa dalam mengkaji ulang proses ataupun hasil diskusi yang dilakukan oleh siswa. (2) Guru menanyakan kepada siswa apakah siswa sudah memahami materi pelajaran yang telah dibahas, jika ada siswa yang belum memahami materi, guru dapat membantu siswa dalam memahami materi yang masih dianggap sulit. (3) LKS dikumpulkan dan dianalisa guru sebagai salah satu bahan penelitian.

2.1.5 Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik disebut juga pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pendekatan saintifik merupakan ciri khas dari pelaksanaan Kurikulum 2013.

Menurut Kemdikbud (2013a) pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruk konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung informasi searah dari guru.

Hal inilah yang mendorong pemerintah memasukkan unsur kreativitas menjadi karakter dari Kurikulum 2013. Hal tersebut didukung dengan taksonomi keterampilan dari Dyers yang meliputi kegiatan *observing, questioning, experimenting, associating* dan *networking* (Kemdikbud, 2014: 17*).* Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gb 2.1 Rumusan Proses dalam Kurikulum 2013

Hal tersebut tentu sesuai dengan isi Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 dalam Pelatihan Pendampingan Kurikulum 2013 (Kemdikbud, 2013a) yang menjelaskan

proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik terdiri atas lima pengalaman belajar pokok, yakni mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

2.1.5.1 Mengamati

Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi, siswa menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan guru. Kegiatan mengamati dalam pembelajaran dilakukan dengan menempuh langkah-langkah seperti berikut.

(1) Menentukan objek apa yang akan diobservasi.
(2) Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi.
(3) Menentukan secara jelas data-data apa yang perlu diobservasi, baik primer maupun sekunder.
(4) Menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi.
(5) Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar.

(6) Menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi, seperti menggunakan buku catatan, kamera, tape recorder, video perekam, dan alat-alat tulis lainnya.

2.1.5.2 Menanya

Kegiatan belajar yang dilakukan siswa adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Kegiatan menanya dapat mengembangkan kreativitas siswa, rasa ingin tahu dan kemampuan merumuskan masalah untuk membentuk pikiran kritis.

2.1.5.3 Mengumpulkan Informasi

Dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan narasumber dan sebagainya. Hal tersebut menjadikan siswa lebih percaya diri dan berani untuk mengungkapkan pendapat mereka tentang hasil temuannya. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

2.1.5.4 Mengasosiasi

Kegiatan mengasosiasi/mengolah informasi dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah

memngolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan hasil mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda. Kegiatan ini digunakan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya. Adapun kompetensi yang diharapkan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

Aktivitas mengasosiasi dalam konteks pembelajaran pada Kurikulum 2013 dengan pemdekatan ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk kepada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya dalam penggalan memori.

2.1.5.5 Mengkomunikasikan

Kegiatan belajar mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Kompetisi yang dikembangkan dalam tahapan mengkomunikasikan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Berdasarkan uraian di atas, pendekatan saintifik dalam pembelajaran memberikan pengalaman belajar siswa untuk menggunakan segala kemampuan

yang dimiliki dalam menerima dan mengolah kembali pembelajaran. Siswa diajarkan berani dan percaya diri untuk bertanya ataupun mengungkapkan pendapatnya. Selain itu, proses berpikir siswa lebih ditekankan pada fakta-fakta untuk menarik kesimpulan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2.1.6 *Pop Up Book*

Pop up berasal dari bahasa inggris yang berarti muncul keluar. Menurut Rubin, E.G.K (2011) *pop up* merupakan suatu ilustrasi yang ketika halaman tersebut dibuka, ditarik, atau diangkat, akan timbul tingkatan dengan kesan tiga dimensi. Menurut Bluemel dan Taylor (2012: 22) sebagaimana dikutip oleh Rahmawati (2012) *Pop Up Book* adalah sebuah buku yang menampilkan potensi untuk bergerak dan interaksinya melalui penggunaan kertas sebagai bahan lipatan, gulungan, bentuk, roda atau putarannya. Sedangkan menurut Rahmawati (2012) menjelaskan bahwa *pop up book* adalah sebuah buku yang memiliki unsur tiga dimensi serta dapat bergerak ketika halamannya dibuka, disamping itu *pop up book* memiliki tampilan gambar yang indah dan dapat ditegakkan. Berdasarkan pengertian tersebut , *pop up book* berarti buku yang jika dibuka dengan sudut tertentu akan memunculkan sebuah bentuk tampilan gambar yang indah yang memuat unsur tiga dimensi.

Menurut Bluemel dan Taylor (2012: 23) sebagaimana dikutip oleh Rahmawati (2012) menyebutkan beberapa kegunaan media *Pop-Up Book*, yaitu:

(a) Untuk mengembangkan kecintaan anak muda terhadap buku dan membaca.
(b) Bagi siswa anak usia dini untuk menjembatani hubungan antara situasi kehidupan nyata dan simbol yang mewakilinya.

(c) Bagi siswa yang lebih tua atau siswa berbakat dan memiliki kemampuan dapat berguna untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif.

(d) Bagi yang enggan membaca, anak-anak dengan ketidakmampuan belajar bahasa inggris sebagai bahasa kedua (ESL), dapat membantu siswa untuk menangkap makna melalui perwakilan gambar yang menarik dan untuk memunculkan keinginan serta dorongan membaca secara mandiri dengan kemampuannya untuk melakukan hal tersebut secara terampil.

Setyawan, *et al.,* (2014) menyatakan bahwa kelebihan dari *pop up book* adalah memberikan pengalaman khusus pada pembaca karena melibatkan pembaca dalam cerita tersebut seperti menggeser, membuka, dan melipat bagian *Pop Up Book.* Hal ini akan membuat kesan tersendiri kepada pembaca sehingga akan lebih mudah masuk kedalam ingatan ketika menggunakan media ini. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Van Dyk (2010:5) yaitu *"Adding movement contributes yet another way for readers and non-readers to learn and enjoy. Hands-on and kinetic, movable and pop-up books combine hands and eyes, action and reaction, discovery and wonder."* Pendapat tersebut menjelaskan bahwa dengan lebih banyak kegiatan yang menarik dan memacu daya ingat diharapkan dapat dijadikan bahan dan inovasi siswa dalam berbicara, khususnya mengenai suatu cerita yang telah disampaikan oleh seseorang. Berdasarkan penjelasan kelebihan *pop up book* tersebut, dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *pop up book* menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena dapat membuat kesan tersendiri pada siswa sehingga memacu daya ingat mereka terhadap materi yang disampaikan.

Pada penelitian ini *pop up book* berisi tentang rangkuman materi, alat peraga matematika serta permasalahan-permasalahan kontekstual . Pembelajaran dengan menggunakan *pop up book* digunakan untuk mempermudah penyampaian materi matematika serta memberikan gambaran nyata terhadap materi kubus dan prisma yang pada umumnya bersifat abstrak sehingga pembelajaran akan lebih menarik dan bermakna bagi siswa.

2.1.7 Keefektifan Model PBL Terhadap Hasil Belajar

Keefektifan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti keadaan berpengaruh. Keefektifan adalah suatu keadaan yang mempengaruhi kearah positif setelah dilakukan perlakuan tertentu.Indikator keberhasilan suatu proses belajar mengajar adalah daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individual maupun kelompok (Djamarah & Zain, 2002: 120).

Menurut Hobri (2009: 93-94) mengemukakan bahwa kriteria penentuan efektifitas model, jika keempat indikator penentu keefektifan model pembelajaran dipenuhi yaitu (1) minimal 80 % siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai minimal skor 60 (skor maksimal adalah 100) berdasarkan tes hasil belajar yang diberikan, (2) pencapaian persentase waktu ideal aktivitas siswa dan guru, (3) pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal baik, (4) banyak siswa yang memberi respon positif terhadap komponen model dan kegiatan pembelajaran lebih besar atau sama dengan 80% dari jumlah subjek yang diteliti.

Dalam penelitian ini, indikator keefektifan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book* terhadap hasil belajar siswa sebagai berikut:

(1) Ketercapaian ketuntasan belajar individual untuk rerata pengetahuan oleh siswa yang mengikuti pembelajaran dengan mencapai skor minimum 68 berdasarkan tes hasil belajar yang diberikan.

(2) Ketercapaian ketuntasan belajar siswa yang mengikuti pembelajaran secara klasikal sekurang-kurangnya 80% dengan skor 68 (skor maksimal 100) berdasarkan tes hasil belajar yang diberikan.

(3) Ketercapaian aktivitas guru yang baik dengan persentase waktu ideal (PWI). Kriteria pencapaian persentase waktu ideal aktifitas guru dalam pembelajaran meliputi:

   (a) waktu ideal yang digunakan guru untuk melakukan kategori aktifitas menjelaskan/memberi informasi adalah 25% dari waktu yang tersedia untuk setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian persentase waktu ideal aktifitas guru untuk kategori aktifitas tersebut ditetapkan antara 20% sampai 30% ($20\ \% \leq PWI \leq 30\ \%$) .

   (b) waktu ideal yang digunakan guru untuk melakukan kegiatan mengamati kegiatan siswa, memotivasi, memberi petunjuk, membimbing kegiatan siswa adalah 75 % dari waktu yang ditentukan untuk setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian persentase waktu ideal aktifitas guru untuk kategori aktifitas tersebut ditetapkan antara 70 % sampai 80 % ($70\ \% \leq PWI \leq 80\ \%$).

(c) Waktu ideal yang digunakan guru untuk melakukan perlakuan yang tidak relevan dengan pembelajaran adalah 0%. Sehingga batas toleransi pencapaian persentase waktu ideal aktifitas guru untuk kategori aktifitas tersebut ditetapkan antara 0% sampai 5% ($0\% \leq PWI \leq 5\%$).

(d) Aktivitas guru dikatakan ideal apabila dua dari kriteria batas toleransi pencapaian persentase waktu ideal yang digunakan pada a, b, dan c terpenuhi. Dengan catatan kriteria batas toleransi b harus dipenuhi.

(4) Ketercapaian aktivitas siswa yang baik dengan persentase waktu ideal (PWI).

Kriteria pencapaian persentase waktu ideal aktifitas siswa dalam pembelajaran meliputi:

(a) waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan kategori aktifitas mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru adalah 25% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian persentase waktu ideal aktivitas siswa untuk kategori aktifitas tersebut ditetapkan antara 20% sampai 30% ($20\% \leq PWI \leq 30\%$).

(b) waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan kategori aktifitas membaca (buku siswa, LKS, sumber lain) adalah 15 % dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian persentase waktu ideal aktivitas siswa untuk kategori aktifitas tersebut ditetapkan antara 10% sampai 20% ($10\% \leq PWI \leq 20\%$).

(c) waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan kategori aktifitas menulis penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS, merangkum hasil kerja kelompok

adalah 30% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian persentase waktu ideal aktifitas siswa untuk kategori aktifitas tersebut ditetapkan antara 25% sampai 35% (25 % ≤ PWI ≤ 35 %).

(d) waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan berdiskusi/bertanya antara siswa dengan guru, antara siswa dengan temannya adalah 30% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator berdiskusi dan bertanya ditetapkan antara 25% sampai 35% (25 % ≤ PWI ≤ 35 %).

(e) Waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan perlakuan yang tidak relevan dengan pembelajaran adalah 0%. Sehingga batas toleransi pencapaian persentase waktu ideal aktifitas siswa untuk kategori aktifitas tersebut ditetapkan antara 0% sampai 5% (0% ≤ PWI ≤ 5%).

(f) Aktivitas siswa dikatakan ideal, apabila tiga dari lima kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan pada a,b,c,d, dan e diatas terpenuhi. Dengan catatan kriteria batas toleransi c dan d harus terpenuhi.

(5) Ketercapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran baik dengan rerata nilai kemampuan guru dalam interval 4 sampai 5.

(6) Respon siswa yang positif terhadap pembelajaran dengan persentase sekurang-kurangnya 80% dari jumlah subyek yang diteliti.

(7) Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari

rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik.

2.1.8 Kriteria Ketuntasan

Menurut Permendikbud No. 66 tentang Standar Penilaian (2013b: 3), kriteria ketuntasan minimal (KKM) merupakan kriteria ketuntasan belajar minimal yang ditentukan oleh satuan pendidikan dengan mempertimbangkan karakteristik kompetensi dasar yang akan dicapai, daya dukung dan karakteristik siswa. Ketuntasan belajar dalam Kurikulum 2013 untuk pengetahuan ditetapkan dengan skor rerata 2,67 untuk keterampilan ditetapkan dengan capaian optimum 2,67 (Permendikbud: 2014).

Kriteria ketuntasan minimal (KKM) di SMP Negeri 1 Juwana untuk rerata pengetahuan yaitu 2,67 atau jika dikonversi setara dengan skor 68. Berdasarkan wawancara dengan guru pada kenyataannya nilai KKM tersebut belum sepenuhnya dapat dicapai oleh siswa dan untuk mencapai nilai KKM tersebut guru harus memberikan remedial supaya nilai siswa dapat mencapai KKM. Pada penelitian ini ditetapkan bahwa ketuntasan minimal yang harus dicapai oleh siswa adalah 68 dan persentase siswa yang mencapai KKM tersebut minimal 80%.

2.1.9 Model PBL dengan Pendekatan Saintifik

Penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan saintifik dalam penelitian ini dapat diintegrasikan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

(1) Orientasi siswa terhadap masalah dapat dilakukan dengan memberikan siswa sebuah permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa yang memiliki bentuk kubus dan prisma.

(2) Mengamati dapat dilakukan siswa dengan cara mengamati permasalahan yang diberikan oleh guru. Mengamati dalam hal ini akan memberikan fakta kepada siswa bahwa permasalahan yang diberikan memiliki hubungan dengan materi kubus dan prisma yang akan disampaikan oleh guru.

(3) Menanya dapat dilakukan siswa dengan cara mengajukan pertanyaan kepada guru terkait permasalahan kubus dan prisma yang diamati. Kegiatan menanya ini dapat mengembangkan ide dan kreativitas siswa yang dapat membentuk pikiran kritis siswa.

(4) Mengorganisasikan siswa untuk belajar dapat dilakukan dengan cara guru mengelompokkan siswa ke dalam kelompok yang heterogen agar siswa lebih mudah belajar dalam menentukan konsep kubus dan prisma serta mampu menyelesaikan soal-soal mengenai kubus dan prisma.

(5) Membimbing penyelidikan individual / kelompok dapat dilakukan guru dengan cara membimbing siswa yang merasa kesulitan dalam memecahkan permasalahan kubus dan prisma. Guru juga mendorong siswa untuk melakukan kerjasama antar teman dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan kubus dan prisma yang diberikan.

(6) Mencoba dapat dilakukan dengan cara siswa menemukan sendiri pengetahuan baru dan konsep mengenai kubus dan prisma melalui kegiatan eksperimen,

sehingga guru merancang proses pembelajaran berbentuk pembelajaran yang memiliki kegiatan menemukan dan percobaan.

(7) Menalar dapat dilakukan siswa dengan cara memproses informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati yang kemudian digunakan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya.

(8) Menyajikan hasil karya dapat dilakukan siswa dengan cara beberapa perwakilan kelompok siswa mempresentasikan hasil permasalahan yang telah mereka diskusikan dengan kelompoknya sedangkan siswa lainnya memperhatikan.

(9) Mengomunikasikan dapat dilakukan siswa dengan cara aktif memberikan tanggapan maupun pertanyaan mengenai hasil diskusi yang dipresentasikan. Guru memfasilitasi siswa untuk saling melakukan tanya jawab terhadap hasil diskusi tersebut.

(10) Mengevaluasi proses pembelajaran dapat dilakukan dengan cara guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat sebuah kesepakatan. Guru juga memberikan konfirmasi terhadap hasil presentasi semua kelompok.

2.1.10 Kubus dan Prisma

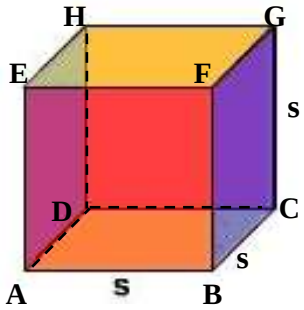
2.1.10.1 Kubus

2.1.10.1.1 Pengertian Kubus

Menurut Nuharini & Wahyuni (2008:203), kubus adalah bangun ruang yang dibentuk oleh enam sisi berbentuk persegi yang kongruen.

2.1.10.1.2 Unsur-unsur Kubus

(a) Sisi/Bidang



Gambar 2.1

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus (Agus, 2007:184). Dari gambar 2.1 di atas terlihat bahwa kubus mempunyai 6 buah sisi yang semuanya berbentuk bidang persegi, yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, BCGF, dan ADHE.

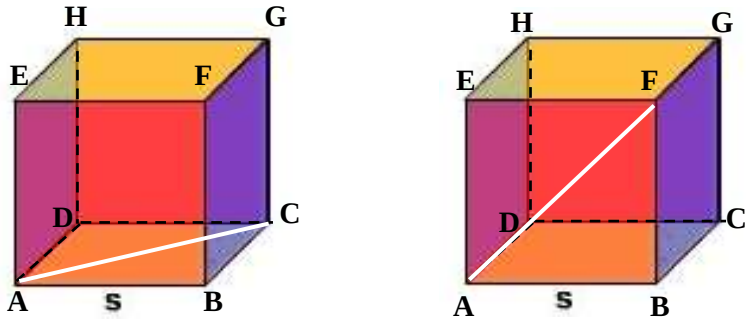
(b) Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus (Agus, 2007:184). Kubus memiliki 12 buah rusuk. Pada Gambar 2.1 di atas rusuk kubus antara lain AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

(c) Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara tiga buah rusuk (Nuharini & Wahyuni,2008: 201). Kubus mempunyai 8 titik sudut. Pada Gambar 2.1 titik sudut kubus adalah A, B, C, D, E, F, G, dan H.

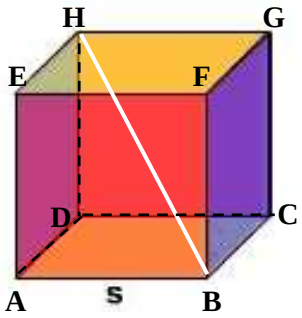
(d) Diagonal Bidang



Gambar 2.2

Diagonal bidang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang pada kubus (Nuharini & Wahyuni,2008: 205). Pada gambar kubus 2.2, ruas garis AC dan AF merupakan diagonal bidang kubus. Pada kubus terdapat 12 diagonal bidang.

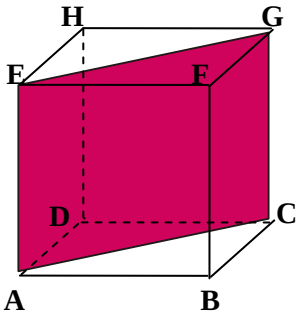
(e) Diagonal Ruang



Gambar 2.3

Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang pada kubus (Nuharini & Wahyuni,2008:206). Pada Gambar 2.3 terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik yang saling berhadapan dalam satu ruang. Garis tersebut disebut diagonal ruang. Pada kubus terdapat empat diagonal ruang. Diagonal ruang yang lain adalah garis AG, CE, dan DF.

(f) Bidang Diagonal



Gambar 2.4

Bidang diagonal suatu kubus adalah bidang yang dibentuk oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang pada suatu kubus (Nuharini & Wahyuni,2008:206). Pada gambar 2.4 tersebut terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH yaitu AC dan EG. Ternyata diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk yang sejejar yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam kubus yaitu bidang ACGE. Pada kubus terdapat 6 buah bidang diagonal.

2.1.10.1.3 Sifat-Sifat Kubus

Menurut Nuharini & Wahyuni (2008:206), sifat-sifat yang dimiliki kubus adalah sebagai berikut:

(1) Kubus memiliki enam sisi atau bidang berbentuk persegi yang kongruen.

(2) Kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang.

(3) Kubus memiliki 8 buah titik sudut.

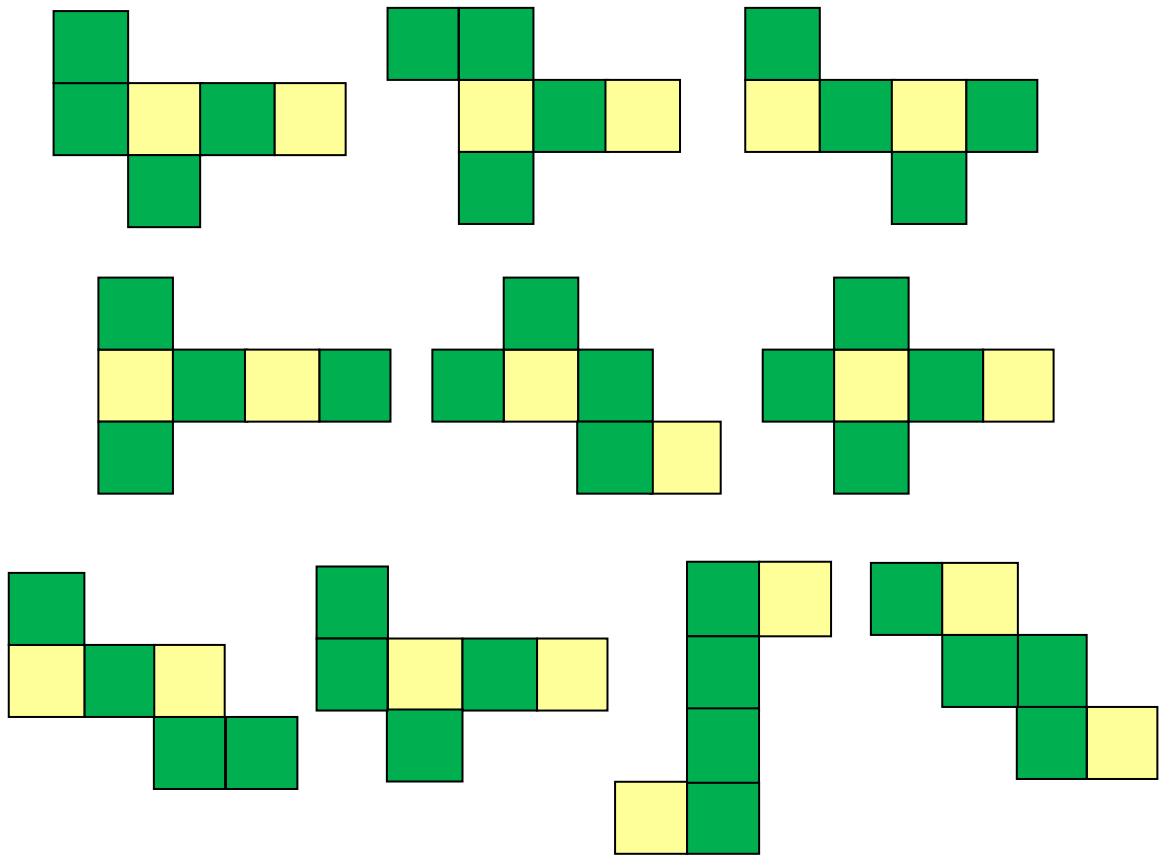
(4) Kubus memiliki 4 buah diagonal ruang yang sama panjang dan saling berpotongan di satu titik.

(5) Kubus memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang kongruen (sama dan sebangun).

2.1.10.1.4 Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua bidang persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus (Nuharini & Wahyuni,2008: 212).

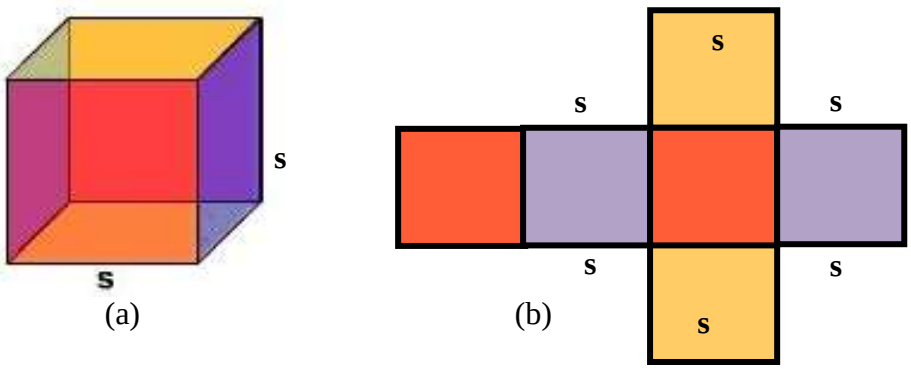
Berikut ini adalah beberapa bentuk jaring-jaring kubus.



Gambar 2.5

2.1.10.1.5 Luas Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut (Agus,2008: 189). Pada gambar 2.6, karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang kongruen, maka luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan:



(a) (b)

Gambar 2.6

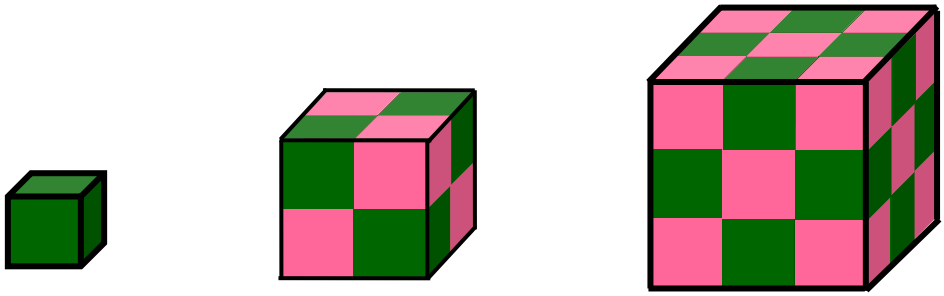
$Luas\ permukaan\ kubus$ = Luas jarring-jaring kubus

$\Leftrightarrow L = 6(s \times s)$

$\Leftrightarrow L = 6 \times s^2$,

dimana L adalah Luas Permukaan Kubus dan s merupakan panjang rusuk kubus.

2.1.10.1.6 Volum Kubus



(a) (b) (c)

Gambar 2.7

Gambar di atas menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda.Kubus pada Gambar (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan pada (b) , diperlukan 2 × 2 × 2 = 8 kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada gambar (c) , diperlukan 3 × 3 × 3 = 27 kubus satuan. Jadi, volum kubus = panjang rusuk × panjang rusuk × panjang rusuk

$\Leftrightarrow V = s \times s \times s$

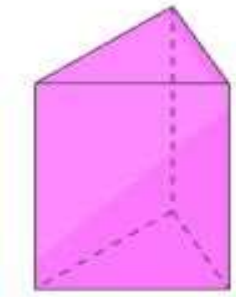
$\Leftrightarrow V = s^3$, dengan V adalah volum kubus dan s adalah panjang rusuk kubus.

2.1.10.2 Prisma

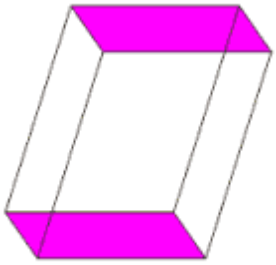
Prisma adalah bangun ruang yang mempunyai alas dan tutup yang kongruen dan sejajar serta sisi tegak yang berbentuk persegi panjang.

2.1.10.2.1 Macam-macam prisma

Berdasarkan rusuk tegaknya, prisma dibedakan menjadi dua, yaitu prisma tegak dan prisma condong. Prisma tegak adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas. Prisma condong adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas.

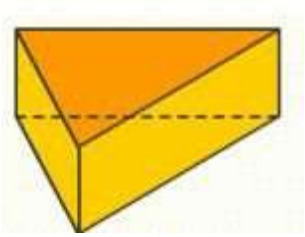


Gambar 1. Prisma tegak

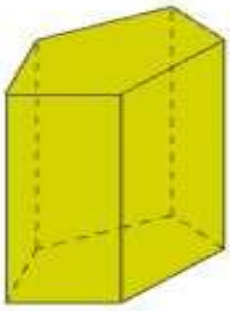


Gambar 2. Prisma condong

Berdasarkan bentuk alasnya, terdapat prisma segitiga, prisma segiempat, prisma segilima, dan seterusnya. Jika alasnya berupa segi-*n* beraturan maka disebut prisma segi-*n* beraturan.



Gambar 3. Prisma tegak segitiga



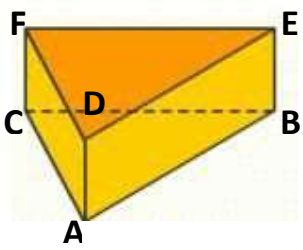
Gambar 4.Prisma tegak segilima

2.1.10.2.2 Unsur-unsur prisma

Seperti halnya kubus dan balok, prisma memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

a. Sisi/Bidang

Pada gambar 5., terdapat 5 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segitiga, yaitu ABC(sisi alas), DEF (sisi atas), $ABED$ (sisi depan), $CBEF$ (sisi samping kanan), dan $ACDF$ (sisi samping kiri),



Gambar 5. Prisma tegak segitiga ABC.DEF

b. Rusuk

Dari Gambar 5., terlihat bahwa prisma segitiga $ABC.DEF$ memiliki 9 rusuk, 3 di antaranya adalah rusuk tegak. Rusuk-rusuk tersebut adalah AB, CB, AC, DE, EF, DF dan rusuk-rusuk tegaknya adalah AD, BE, CF.

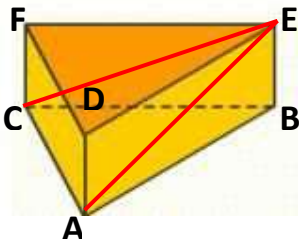
c. Titik Sudut

Prisma segitiga $ABC.DEF$ memiliki 6 titik sudut. Dari Gambar 5., terlihat bahwa titik-titik sudut tersebut adalah $A, B, C, D, E, dan\ F$.

d. Diagonal Bidang

Perhatikan prisma segitiga $ABC.DEF$ pada Gambar 5.

Dari gambar tersebut terlihat ruas garis AE yang terletak di sisi depan ditarik dari dua titik sudut yang saling berhadapan sehingga ruas garis AE disebut sebagai diagonal bidang pada bidang prisma segitiga $ABC.DEF$.



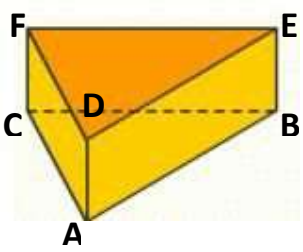
Gambar 5. Diagonal bidang Prisma tegak segitiga

Begitu pula dengan ruas garis CE pada bidang $CBEF$.

Ruas garis tersebut merupakan diagonal bidang pada prisma segitiga $ABC.DEF$.

e. Bidang Diagonal

Perhatikan prisma segitiga $ABC.DEF$ pada Gambar 3. Pada prisma segitiga tersebut, tidak terdapat diagonal bidang yang sejajar sehingga pada prisma segitiga tidak terdapat pula bidang diagonal.



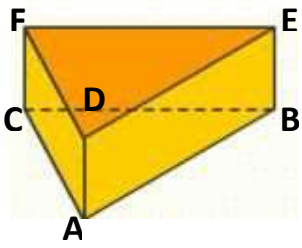
2.1.10.2.3 Sifat-sifat prisma

Perhatikan prisma $ABC.DEF$ pada gambar di samping.

Secara umum, sifat-sifat prisma adalah sebagai berikut.

a. Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen.

Pada gambar terlihat bahwa segitiga ABC dan DEF memiliki ukuran dan bentuk yang sama.



Gambar 8. Prisma ABC.DEF

b. Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegipanjang. Prisma segitiga pada gambar dibatasi oleh tiga persegipanjang di setiap sisi sampingnya, yaitu $ABED$, $BCFE$, dan $ACFD$.

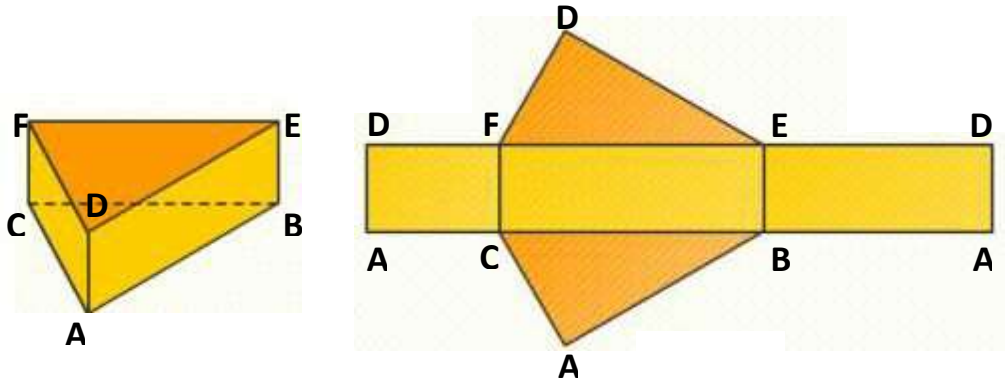
c. Prisma memiliki rusuk tegak.

Perhatikan prisma segitiga pada gambar. Prisma tersebut memiliki tiga buah rusuk tegak, yaitu $AD, BE,$ dan CF. Rusuk tersebut dikatakan tegak karena letaknya tegak lurus terhadap bidang alas dan atas. Dalam kondisi lain, ada juga prisma yang rusuknya tidak tegak, prisma tersebut disebut prisma sisi miring.

d. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama. Prisma segitiga $ABC.DEF$ pada gambar diagonal bidang pada sisi $ABED$

memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan bahwa $AE = BD, BF = CE$, dan $AF = CD$.

2.1.10.2.4 Luas Permukaan Prisma



Rumus luas permukaan pada jaring-jaring prisma tersebut adalah

$Luas\ permukaan\ prisma = jumlah\ luas\ sisi - sisi\ prisma$

$= luas\ \Delta DEF + luas\ \Delta ABC + luas\ BADE + luas\ ACFD + luas\ CBEF$

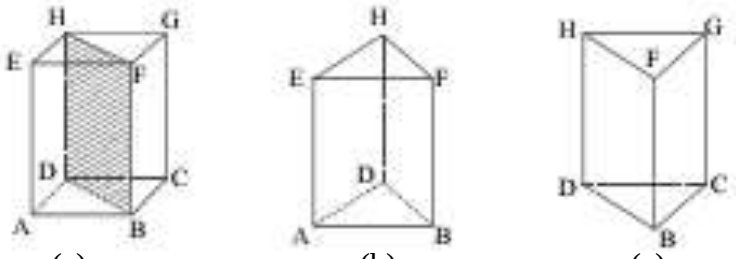
$= (2 \times luas\ \Delta ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF)$

$= (2 \times luas\ alas) + [(AB + AC + CB) \times tinggi]$

$= (2 \times luas\ alas) + (keliling\ \Delta ABC \times tinggi)$

$= (2 \times luas\ alas) + (keliling\ alas \times tinggi)$

2.1.10.2.5 Volum Prisma



(a) (b) (c)

Gambar (a) menunjukkan sebuah balok $ABCD.EFGH$. Tentu telah mengetahui bahwa balok merupakan salah satu contoh prisma tegak. Dengan cara membagi balok $ABCD.EFGH$ tersebut menjadi dua prisma yang ukurannya sama,

kalian dapat menemukan rumus volume prisma. Jika balok $ABCD.EFGH$ dipotong menurut bidang $BDHF$ maka akan diperoleh dua prisma segitiga yang kongruen seperti gambar (b) dan (c).

$$Volume\ prisma\ ABD.EFH = \frac{1}{2} \times Volume\ balok\ ABCD.EFGH$$

$$= \frac{1}{2} \times (AB \times BC \times BF)$$

$$= \frac{1}{2} \times luas\ ABCD \times tinggi$$

$$= luas\ \Delta ABC \times tinggi$$

$$= luas\ alas \times tinggi$$

2.2. Penelitian yang Relevan

Menurut Rusmono *et al.,* (2009) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kecemasan Terhadap Hasil Belajar Matematika" menyimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti strategi pembelajaran dengan PBL lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti strategi pembelajaran ekspositori. Selain itu Akınoğlu *et al.,* (2007) dalam penelitiannya yang berjudul *The Effect of Problem-Based Active Learning in Science Education on Student's Academic Achivement, Attitude and Consept Learning*" menyimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh yang positif pada prestasi belajar siswa dan sikapnya terhadap mata pelajaran ilmu pengetahuan. Selain itu, penerapan model pembelajaran berbasis masalah juga meningkatkan pembentukan konsep dan menjauhkan siswa dari miskonsepsi.

Kusumawardani (2014) dalam penelitiannya yang berjudul "Keefektifan Pembelajaran PBL Berbantuan *Pop Up Book* Terhadap Kemampuan Keruangan Siswa Kelas VIII Materi Geometri" menyimpulkan bahwa kemampuan keruangan siswa pada pembelajaran yang menerapkan PBL berbantuan *pop up book* lebih baik daripada kemampuan keruangan siswa yang diajar dengan pembelajaran ekspositori. Berdasarkan simpulan dari penelitian tersebut dapat diketahui bahwa suatu model pembelajaran yang berbantuan *pop up book* efektif terhadap kemampuan keruangan siswa kelas VIII. Pada penelitian ini, materi yang digunakan meliputi kubus dan prisma yang termasuk dalam materi keruangan. Sehingga dalam penelitian ini diharapkan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* juga efektif terhadap hasil belajar khususnya materi kubus dan prisma.

2.3. Kerangka Berpikir

Siswa mempunyai hasil belajar yang belum optimal pada pembelajaran matematika. Hal tersebut tentu disebabkan oleh kurangnya kemampuan pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah siswa yang mengakibatkan hasil belajar siswa belum mencapai ketuntasan belajar yang ditargetkan oleh sekolah. Ketuntasan prestasi hasil belajar siswa untuk mata pelajaran matematika baru mencapai 56%. Oleh karena itu, perlu adanya variasi baru dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Variasi tersebut dapat berupa penerapan model pembelajaran dan media pembelajaran yang dapat menunjang hasil belajar siswa.

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu pembelajaran yang disarankan untuk sekolah berbasis Kurikulum 2013. Model pembelajaran PBL atau biasa dikenal dengan pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. PBL memiliki berberapa kelebihan diantaranya yaitu siswa lebih memahami konsep yang diajarkan karena ia sendirilah yang membangun konsep tersebut melalui kegiatan diskusi. Selain itu, dengan PBL siswa mendapatkan pembelajaran lebih bermakna sehingga pemahaman konsep siswa juga meningkat. Hal tersebut tentu saja akan berpengaruh pula pada hasil belajar siswa.

Pop up book merupakan alat peraga yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran dengan menggunakan *pop up book* menjadikan pembelajaran lebih bermakna karena dapat membuat kesan tersendiri pada siswa sehingga memacu daya ingat mereka terhadap materi yang disampaikan. *Pop Up Book* juga merupakan salah satu media yang memberikan pengalaman khusus pada pembaca karena melibatkan pembaca sehingga pembaca dapat mengkonstruk sendiri pengetahuannya untuk menemukan suatu konsep materi. Hal tersebut tentu akan berpengaruh pula dengan meningkatnya hasil belajar siswa.

PBL merupakan pembelajaran yang menyajikan permasalahan kontekstual. Oleh sebab itu, model pembelajaran ini mempunyai berbagai kelebihan salah satunya adalah membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Penyajian masalah pada materi kubus dan prisma dalam penelitian ini disajikan dalam *pop up book.* Sama halnya seperti PBL, pembelajaran berbantuan *pop up book* dapat

menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Jika pembelajaran dengan model PBL berbantuan *pop up book* pada materi kubus dan prisma dilaksanakan secara berkelanjutkan maka akan meningkatkan pemahaman siswa yang berpengaruh pula pada hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menduga bahwa penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* efektif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII. Pada penelitian ini, peneliti menduga bahwa dengan penerapan model PBL pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* mampu mencapai ketuntasan hasil belajar secara individual dan klasikal sebesar 80%, pencapaian persentase waktu ideal aktivitas guru dan siswa sesuai waktu ideal yang ditetapkan, pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal baik dengan rata-rata nilai kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam interval 4 sampai 5, banyak siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran lebih besar atau sama dengan 80% dari jumlah subjek yang diteliti, serta rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik.

2.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, maka hipotesis pada penelitian ini yaitu penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* efektif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII.

Hipotesis penelitian di atas dijabarkan lagi sebagai berikut.

(1) Penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII tuntas secara individual.

(2) Penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII tuntas secara klasikal.

(3) Persentase aktivitas guru mencapai waktu yang ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

(4) Persentase aktivitas siswa mencapai waktu yang ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

(5) Kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori baik berdasarkan kategori yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

(6) Siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran sekurang-kurangnya 80 % dari jumlah subyek yang diteliti.

Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 117). Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-E, VIII-F, VIII-G, VIII-H, dan VIII-I SMP Negeri 1 Juwana tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 160 siswa.

3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013: 118). Pengambilan sampel dikondisikan dengan pertimbangan bahwa siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa yang menjadi obyek penelitian duduk pada kelas yang sama, dalam pembagian kelas tidak ada kelas unggulan dan guru mengajarkan materi yang sama dengan model pembelajaran yang sama. Sebelumnya peneliti telah melakukan uji normalitas data nilai Ulangan Akhir Semester Gasal mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2014/2015 yang menghasilkan kondisi populasi yang berdistribusi normal. Pada data tersebut juga dilakukan uji homogenitas yang menghasilkan keadaan varians yang homogen sehingga setiap subjek memiliki hak yang sama untuk memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel. Selain itu ,

pada data tersebut juga dilakukan uji kesamaan rata-rata yang menghasilkan keadaan sampel memiliki rata-rata kemampuan awal yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas dilakukan dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas dilakukan dengan Uji *Levene* dan uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan Uji *One Way Anova*. Perhitungan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan bantuan program SPSS 17.0 yang selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28, 29 dan 30.

Dari penjelasan di atas, pengambilan sampel pada penelitian ini ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*. Pada penelitian ini dari populasi didapatkan tiga kelompok sampel yaitu dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Tiga kelompok sampel tersebut yaitu siswa kelas VIII-G sebagai kelompok kontrol, siswa kelas VIII-F sebagai kelompok eksperimen 1 dan siswa kelas VIII-I sebagai kelompok eksperimen 2. Siswa pada kelompok eksperimen 1 diberikan pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Siswa pada kelompok eksperimen 2 diberikan pembelajaran model PBL dengan pendekatan saintifik dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa . Pada kelompok kontrol dikenai pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Selengkapnya daftar nama siswa dapat dilihat pada lampiran 1, 2, dan 3.

3.3 Variabel Penelitian

Menurut Sukestiyarno (2012: 1), variabel merupakan suatu karakteristik dari suatu objek yang nilainya untuk tiap objek bervariasi dan dapat

diamati/diobservasi atau dihitung, atau diukur. Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa, pencapaian persentase waktu ideal aktivitas siswa dan guru, kemampuan guru mengelola pembelajaran dan respon siswa setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran matematika berbasis masalah dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* .

3.4 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Experimental Design.* Dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2013:112). Penelitian ini menggunakan *True Experimental Design* dengan *Posttest Only Control Design*.

Pada penelitian ini, terpilih tiga kelompok sampel yaitu siswa pada kelompok eksperimen 1 yang diberikan perlakuan berupa penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book.* Siswa pada kelompok eksperimen 2 diberi perlakuan berupa penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik serta siswa pada kelompok kontrol yang diberi perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik. Pengukuran hasil belajar siswa berupa tes hasil belajar dilakukan sesudah perlakuan diberikan pada ketiga kelompok sampel yang sebelumnya soal telah diujicobakan pada kelas ujicoba.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Tes
Eksperimen 1	X_1	O_2
Eksperimen 2	X_2	O_2
Kontrol	X_3	O_2

Sumber : (Sugiyono, 2013 : 112).

Keterangan :

X_1 : Pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book.*

X_2 : Pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik

X_3 : Pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik

O_2 : tes hasil belajar untuk kelompok eksperimen 1, eksperimen 2, dan kontrol

Hasil tes terhadap hasil belajar pada ketiga kelompok kemudian dianalisis dengan menggunakaan uji kesamaan rata-rata (*one way anova*) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok sampel. Kemudian analisis dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey untuk mengetahui manakah kelompok sampel yang memiliki perbedaan yang signifikan.

3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah atau prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu :

3.5.1 Tahap Persiapan

Langkah – langkah yang dilakukan peneliti dalam tahap persiapan adalah sebagai berikut :

(1) Mengidentifikasi masalah, merumuskan permasalahan beserta batasannya, mengkaji berbagai literatur sebagai dasar untuk menentukan hipotesis, metode serta desain penelitian.

(2) Menentukan populasi penelitian yakni siswa pada lima kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana.

(3) Membuat proposal penelitian.

(4) Meminta data nilai ulangan akhir semester (UAS) gasal siswa kelas VIII mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2014/2015, kemudian dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata.

(5) Menentukan sampel-sampel penelitian menggunakan teknik *random sampling* dari populasi yang ada.

(6) Menetapkan materi bahan ajar yang akan digunakn dalam penelitian yaitu materi bangun ruang kubus dan prisma.

(7) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

(8) Menyusun instrumen penelitian yang selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

(9) Membuat alat peraga *pop up book.*

(10) Menyampaikan surat izin melaksanakan penelitian dari Universitas Negeri Semarang kepada kepala SMP Negeri 1 Juwana.

(11) Melakukan uji coba instrumen penelitian yang telah dibuat pada kelas uji coba.

(12) Menganalisis data hasil instrumen tes uji coba untuk mengetahui taraf kesukaran, daya beda soal, validitas, dan reliabilitas butir soal.

(13) Menganalisis data hasil uji coba angket respon positif untuk mengetahui validitas, dan reliabilitas butir angket.

(14) Menetapkan instrumen penelitian yang akan digunakan.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah – langkah yang dilakukan peneliti dalam tahap perlaksanaan adalah sebagai berikut :

(1) Memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen 1 menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book.*
(2) Memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen 2 menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik
(3) Memberikan perlakuan pada kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik.
(4) Melakukan observasi terhadap aktivitas siswa dan guru.
(5) Melaksanakan tes hasil belajar pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.
(6) Menyebar angket respon siswa terhadap pembelajaran.

3.5.3 Tahap Analisis Data

Langkah – langkah yang dilakukan peneliti dalam tahap analisis data adalah sebagai berikut :

(1) Mengumpulkan hasil data kuantitatif tes hasil belajar siswa
(2) Menganalisis dan mengolah data kuantitatif berupa hasil belajar siswa dari ketiga kelompok sampel. Uji yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homgenitas, uji anava satu jalur, dan uji lanjut tukey.

3.5.4 Tahap Pembuatan Kesimpulan

Langkah yang dilakukan peneliti adalah membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan dan data-data yang telah diperoleh.

3.6 Metode Pengumpulan Data

3.6.1 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa baik menggunakan pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*, pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik maupun pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik.

Menurut Arikunto (2012: 67), tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengukur sesuatu dengan cara dan aturan-aturan yang telah ditentukan. Sedangkan menurut Arifin (2012: 130), tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik. Bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan ganda dan uraian. Sebelum tes dilakukan, soal terlebih dahulu diujicobakan pada siswa pada kelas uji coba. Uji coba tersebut dilakukan guna mengetahui kesahihan dan keabsahan tes yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran dari tiap-tiap butir soal.

Hasil tes tersebut digunakan sebagai data akhir untuk membandingkan hasil belajar siswa akibat dari perlakuan yang berbeda yang diberikan pada siswa kelompok eksperimen 1, kelompok eksperimen 2 dan kelompok kontrol yang selanjutnya diolah untuk mengetahui tingkat hasil pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book.*

Dengan demikian dapat diketahui hasil belajar siswa yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*.

3.6.2 Metode Observasi

Menurut Sugiyono (2013: 172) metode observasi merupakan metode pengumpulan data yang digunakan apabila obyek penelitian berhubungan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala alam, dan responden kecil. Pada penelitian ini metode observasi digunakan untuk memperoleh data tentang pencapaian persentase waktu ideal aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran , dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*. Pengambilan data observasi dilakukan melalui lembar observasi.

3.6.3 Metode Angket atau Kuesioner

Angket atau kuesioner adalah suatu alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan pada responden untuk mendapat jawaban (Depdikbud:1975). Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui dan memperoleh data tentang respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006:160). Terdapat tiga macam instrumen penelitian sebagai berikut.

3.7.1 Instrumen Tes hasil belajar

Untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam penelitian ini digunakan instrumen tes. Instrumen tes pada penelitian ini meliputi tes hasil belajar siswa kelas VIII pada materi kubus dan prisma yang berbentuk soal pilihan ganda dan soal uraian. Tes hasil belajar pada penelitian ini diukur menggunakan pedoman penskoran tes hasil belajar.

3.7.2 Instrumen Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi pencapaian persentase waktu ideal aktivitas siswa, lembar observasi pencapaian persentase waktu ideal aktivitas guru serta lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book.* Lembar observasi pada penelitian ini menggunakan skala pengukuran *rating scale.* Pada *rating scale,* data mentah yang diperoleh berupa angka yang kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Responden tidak menjawab dengan memilih salah satu jawaban kualitatif, tetapi menjawab dengan memilih salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan (Sugiyono,2013: 141).

Lembar observasi pencapaian persentase waktu ideal aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* digunakan untuk mengetahui persentase ketercapaian guru dan siswa dalam melaksanakan aktivitas dalam pembelajaran. Lembar observasi pencapaian waktu ideal aktivitas guru ditunjukkan pada Lampiran 76. Lembar observasi pencapaian waktu ideal

aktivitas siswa ditunjukkan pada Lampiran 77. Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran digunakan untuk menilai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book.* Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran ditunjukkan pada Lampiran 78.

Hasil pengamatan aktivitas siswa dan guru untuk setiap kategori aktivitas dalam satu kali pertemuan ditentukan frekuensinya dan dicari rata-rata frekuensi dari dua orang pengamat. Selanjutnya ditentukan frekuensi rata-rata dari rata-rata frekuensi untuk 6 kali pertemuan.

Mencari persentase frekuensi setiap indikator dengan cara membagi besarnya frekuensi dengan jumlah frekuensi untuk semua indikator. Kemudian hasil pembagian dikalikan dengan 100%. Selanjutnya dicari rata-rata persentase waktu untuk 6 kali pertemuan dan dimasukkan dalam kolom rata-rata persentase yang telah disediakan.

Data hasil penilaian kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menerapkan model dianalisis dengan mencari nilai kategori dari beberapa aspek penilaian yang diberikan pengamat untuk 6 rencana pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data penilaian kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah sebagai berikut.

(1) Melakukan rekapitulasi hasil pengamat

(2) Mencari nilai kategori (NK) dari nilai rata-rata kriteria (NRK_i) dalam setiap aspek penilaian dengan rumus $NKj = \frac{\sum_{i=1}^{n} NRK_{ij}}{n}$

dengan NKj adalah nilai kategori ke-j

NRK_{ij}adalah nilai rata-rata kriteria ke-i, aspek ke-j dan

n adalah banyaknya kriteria dalam aspek ke-j

(3) Mencari NKG dengan mencari rerata nilai kategori dengan rumus $NKG = \frac{\sum_{I=1}^{m} NK_i}{m}$

Dengan NKG adalah nilai kemampuan guru (rerata nilai kategori)

NKjadalah nilai kategori ke-j

m adalah banyaknya aspek penilaian

Selanjutnya rata-rata nilai kategori (NKG) ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan model sebagai berikut.

$1 \leq NKG < 2$	tidak baik
$2 \leq NKG < 3$	kurang baik
$3 \leq NKG < 4$	cukup baik
$4 \leq NKG < 5$	baik
$NKG = 5$	sangat baik

3.7.3 Instrumen Angket Respon Siswa

Pada penelitian ini, lembar angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book* ditujukan pada siswa kelompok eksperimen 1. Respon siswa dikategorikan positif apabila persentase respon siswa mencapai 80% dari jumlah subjek yang diteliti.

Angket respon siswa pada penelitian ini menggunakan skala *Likert.* Indikator yang digunakan pada angket respon siswa mencakup bertanya kepada

guru dan teman tentang materi pelajaran, perhatian dan sikap siswa terhadap pembelajaran serta partisipasi dan keterlibatan siswa dalam KBM.

Data yang diperoleh setelah pemberian kuesioner/ angket kemudian dianalisis dengan menentukan persentase banyaknya siswa yang memberi jawaban bernilai respon positif dan negatif untuk setiap kategori yang ditanyakan dalam angket. Untuk menentukan pencapaian tujuan pembelajaran dari respon siswa, dikategorikan positif apabila persentase respon siswa mencapai 80% dari jumlah subjek yang diteliti.

Perhitungan persentase respon untuk setiap kategori terhadap pembelajaran matematika berbasis masalah dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$Persentase\ respon\ per\ kategori = \frac{Jumlah\ skor\ kategori}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

Adapun kisi-kisi, soal angket, pedoman penskoran dan rangkuman hasil analisis angket pada saat uji coba dapat dilihat pada Lampiran 20, 21, 22 dan 26. Kisi-kisi , soal angket, pedoman penskoran dan hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* ditunjukkan pada Lampiran 82, 83, 84, dan 85.

3.8 Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes hasil belajar dan angket respon siswa yang telah dibuat diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba instrumen dilakukan kepada siswa yang tingkatannya sama tetapi telah memperoleh materi dalam soal yang diberikan. Data hasil uji coba tes kemudian dianalisis untuk

mendapatkan keterangan mengenai kelayakan instrumen tes yang dipakai dalam penelitian. Berikut di paparkan macam-macam analisis yang di gunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen tes hasil belajar dan angket respon siswa.

3.8.1 Analisis Instrumen Tes

Analisis uji coba instrumen tes meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji taraf kesukaran, dan uji daya pembeda sebagai berikut.

3.8.1.1 Validitas Butir Soal

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut data digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013: 173). Menurut Arikunto (2012 : 87) untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus Korelasi *Product Moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan : r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya subjek / peserta didik yang diteliti

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

$\sum$ Y : Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan r_{xy} diinterpretasikan dan dikonsultasikan dengan tabel *r product moment*. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid (Arikunto, 2012:89). Dengan r_{tabel} dapat diperoleh dari tabel dengan n = banyaknya subjek dan $\alpha = 5\%$.

Pada analisis tes uji coba dari 8 soal pilihan ganda dan 4 soal uraian diperoleh 6 soal pilihan ganda yang diujicobakan valid dan 2 soal tidak valid serta 4 soal uraian yang diujikan semuanya valid. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 9 dan 14.

3.8.1.2 Reliabilitas

Sudah diterangkan dalam persyaratan tes, bahwa reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan *ajeg* memberikan data yang sesuai dengan kenyataan (Arikunto, 2012:100).

Reliabilitas soal pilihan ganda pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut. (Arikunto, 2012:115)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

Dengan rumus varians total

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

S^2 : Varians total

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah $(q = 1 - p)$

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya butir soal

N : Banyaknya peserta tes

Reliabilitas soal uraian pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut. (Arikunto, 2012:122-123)

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{{\sigma_t}^2}\right]$$

dengan rumus varians (σ^2):

$$\sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes yang dicari

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir

$\sum \sigma_t$: varians total

Y : jumlah skor

N : banyaknya peserta tes

Menurut Mosier (1943) sebagaimana dikutip oleh Azwar (2012: 124) untuk memperoleh koefisien reliabilitas skor gabungan pada penelitian ini dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut .

$$r_{11} = 1 - \frac{\sum {W_j}^2 {S_j}^2 - \sum {W_j}^2 {S_j}^2 r_{jj'}}{\sum {W_j}^2 {S_j}^2 + 2 \sum W_j W_K S_j S_k r_{jk}}$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas skor gabungan

W_j : bobot relatif komponen j

W_k : bobot relatif komponen k

S_j : deviasi standar komponen j

S_k : deviasi standar komponen k

$r_{jj'}$: koefisien reliabilitas masing-masing komponen

r_{jk} : koefisien korelasi antara dua komponen yang berbeda

Untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas perangkat tes ini digunakan pengklasifikasian seperti dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini (Arikunto, 2012:89).

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Perangkat Tes

Besarnya koefisien r	Kategori
0,800< r ≤ 1,000	Sangat Tinggi
0,600< r ≤ 0,800	Tinggi
0,400< r ≤ 0,600	Cukup
0,200 < r ≤ 0,400	Rendah
0,000 ≤ r ≤ 0,200	Sangat Rendah

Perangkat tes yang diberikan dalam penelitian ini yaitu perangkat tes yang reliabilitasnya termasuk dalam klasifikasi tinggi atau sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas, diperoleh reliabilitas soal pilihan ganda $r_{11} = 0{,}701$ dan reliabilitas soal uraian $r_{11} = 0{,}635$. Sedangkan untuk koefisien skor gabungannya yaitu $r_{11} = 0{,}728$. Jadi berdasarkan tabel interpretasi koefisien reliabilitas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas gabungan tes uji coba memiliki memiliki reliabilitas tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12, 17 dan 18.

3.8.1.3 Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks (Arifin, 2012: 147). Pada penelitian ini butir soal yang digunakan merupakan bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda. Menurut Arifin (2012: 135) langkah-langkah untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian adalah sebagai berikut :

(1) Menghitung rata–rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus :

Rata – rata = $\frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$

(2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus :

Tingkat Kesukaran = $\frac{Rata-rata}{Skor\ maksimum\ tiap\ soal}$

(3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria tingkat kesukaran.

Taraf kesukaran bentuk soal pilihan ganda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut. (Arikunto, 2012: 223)

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa

Tingkat kesukaran kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Range TK	Taraf Kesukaran
$0{,}71 \leq TK \leq 1{,}00$	Mudah
$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}00 \leq TK \leq 0{,}30$	Sukar

Sumber : (Arifin, 2012: 148)

Dalam penelitian ini pada soal pilihan ganda sebanyak 3 butir soal memiliki kriteria soal mudah, 4 butir soal memiliki kriteria soal sedang, dan 1 butir soal memiliki kriteria soal sukar. Sedangkan pada soal uraian sebanyak 4 butir soal memiliki kriteria soal sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10 dan 15.

3.8.1.4 Daya Beda

Menurut (Arikunto, 2012:226) daya beda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan kelompok peserta didik pandai (*upper group*) dengan peserta didik kurang pandai (*lower group*). Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu (Arifin, 2012: 350). Soal dianggap mempunyai daya beda yang baik apabila soal tersebut dijawab benar oleh kebanyakan peserta didik pandai dan dijawab salah oleh kebanyakan peserta didik yang kurang pandai.

Daya beda soal pilihan ganda dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto,2012: 228).

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = daya beda

J_A = banyaknya peserta kelas atas

J_B = banyaknya peserta kelas bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelas atas yang menjawab yang benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelas atas yang menjawab yang benar

Daya beda soal uraian dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut. (Arifin, 2012 : 146)

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimum}$$

Keterangan:

$\bar{X}_{KA}$: rata-rata kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$: rata-rata kelompok bawah

Menurut Arifin (2012:146) kriteria daya beda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Daya Beda

Kriteria (*DP*)	Klasifikasi
$DP \geq 0{,}40$	Sangat baik
$0{,}30 \leq DP \leq 0{,}39$	Baik
$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}29$	Cukup
$DP < 0{,}19$	Kurang Baik

Butir-butir soal yang digolongkan ideal dan baik bagi siswa adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,3 – 1,00 yaitu yang memiliki daya pembeda baik dan baik sekali. Dalam penelitian ini sebanyak 4 butir soal memiliki kriteria sangat baik, 1 butir soal memiliki kriteria baik, dan 3 butir soal memiliki kriteria kurang baik. Sedangkan pada soal uraian sebanyak 3 butir soal memiliki kriteria baik dan 1 butir soal cukup. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11 dan 16.

3.8.2 Analisis Instrumen Angket Respon Siswa

Analisis uji coba instrumen angket respon siswa meliputi uji validitas dan reliabilitas.

3.8.2.1 Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut data digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2013: 173). Menurut Arikunto (2012 : 87) untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus Korelasi *Product Moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara tiap *item*

N : Banyaknya subjek / peserta didik yang diteliti

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan r_{xy} diinterpretasikan dan dikonsultasikan dengan tabel *r product moment*. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid (Arikunto, 2012:89). Dengan r_{tabel} dapat diperoleh dari tabel dengan n = banyaknya subjek dan $\alpha = 5\%$.

Pada analisis angket uji coba dari 15 soal pilihan ganda diperoleh butir soal yang layak untuk digunakan yaitu 13 butir soal dan 2 butir soal tidak valid. Perhitungan selengapnya terdapat pada Lampiran 24.

3.8.2.2 Reliabilitas

Sudah diterangkan dalam persyaratan tes, bahwa reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan

tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan *ajeg* memberikan data yang sesuai dengan kenyataan (Arikunto, 2012:100).

Reliabilitas soal pilihan ganda pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut. (Arikunto, 2012:115)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

Dengan rumus varians total

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

S^2 : Varians total

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah $(q = 1 - p)$

$\sum pq$:jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya butir soal

N : Banyaknya peserta tes

Untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas perangkat tes ini digunakan pengklasifikasian seperti dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini (Arikunto, 2012:89).

Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Reliabilitas Perangkat Tes

Besarnya koefisien r	Kategori
0,800< r ≤ 1,000	Sangat Tinggi
0,600< r ≤ 0,800	Tinggi
0,400< r ≤ 0,600	Cukup
0,200 < r ≤ 0,400	Rendah
0,000 ≤ r ≤ 0,200	Sangat Rendah

Perangkat tes yang diberikan dalam penelitian ini yaitu perangkat tes yang reliabilitasnya termasuk dalam klasifikasi tinggi atau sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas, diperoleh reliabilitas angket respon siswa $r_{11} = 0{,}835$. Jadi berdasarkan tabel interpretasi koefisien reliabilitas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas butir angket respon siswa memiliki reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 25.

3.9 Teknik Analisis Data Hasil Belajar

3.9.1 Uji Persyaratan Analisis Data Hasil Belajar

Uji persyaratan analisis data dilakukan untuk menentukan statistika yang akan digunakan dalam uji hipotesis. Uji prasyarat analisis data yang dilakukan adalah menguji normalitas dan homogenitas dari data hasil belajar pada kelompok eksperimen 1, eksperimen 2 dan kontrol.

3.9.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas perlu dilakukan untuk membuktikan asumsi bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Menurut Siegel (1994:63) mengemukakan bahwa uji *Kolmogorov-Smirnov* memiliki keunggulan-keunggulan, antara lain:

(1) tidak memerlukan data yang terkelompokkan.

(2) dapat digunakan untuk sampel berukuran kecil.

(3) lebih fleksibel jika dibandingkan dengan uji yang lain.

Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian *Kolmogorov-Smirnov* menurut Siegel (1994) adalah sebagai berikut.

(1) Menetapkan $F_0(X)$, yaitu distribusi kumulatif teoretis yang diharapkan di bawah H_0.

(2) Mengatur skor-skor yang diobservasi ke dalam suatu distribusi kumulatif dengan memasangkan setiap interval $S_N(X)$ dengan interval $F_0(X)$ yang sebanding. $S_N(X)$ adalah distribusi frekuensi kumulatif data yang diobservasi dari suatu sampel *random* dengan N observasi. Dimana X adalah sembarang skor yang mungkin. $S_N(X) = \frac{k}{n}$, dimana k = banyaknya observasi yang sama atau kurang dari X.

(3) Untuk tiap-tiap jenjang, dihitung $F_0(X) - S_N(X)$. Di bawah H_0, diharapkan bahwa untuk setiap harga X, $S_N(X)$ harus jelas mendekati $F_0(X)$. Artinya, dibawah H_0 diharapkan selisih antara $S_N(X)$ dan $F_0(X)$ kecil dan berada pada batas-batas kesalahan random;

(4) Menghitung D (deviasi) dengan rumus = $|F_0(X) - S_N(X)|$;

(5) Melihat tabel E untuk menemukan kemungkinan (dua sisi) yang dikaitkan dengan munculnya harga-harga sebesar harga D observasi di bawah H_0. Jika $D_{hitung} \geq \frac{1{,}36}{\sqrt{N}}$ dimana N adalah peserta tes, maka H_0 ditolak (Siegel, 1994: 59-63).

Sedangkan menurut Sukestiyarno (2012:40), dengan menggunakan SPSS, kriteria uji dapat menggunakan taraf signifikansi dan diterima jika nilai signifikansi (Sig.) pada output uji normalitas Kolmogorov-Smirnov lebih dari 5%.

3.9.1.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Pada penelitian ini, hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0: ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2$ (varians homogen).

H_1: terdapat paling sedikit satu tanda tidak sama dengan (varians tidak homogen).

Homogenitas dari sampel diuji dengan *Levene's Test* dimana digunakan untuk pengujian jika sampel k punya varian yang sama. Rumus yang dipakai dalam uji *Levene's Test* menurut Reddy, M.K (2010: 85) adalah

$$W = \frac{(N-k)\sum_{i=1}^{k} n(\bar{Z}_{i.} - \bar{Z}_{..})^2}{(k-1)\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n}\left(Z_{ij} - \bar{Z}_{i.}\right)^2}$$

Keterangan:

W = hasil tes

K = jumlah grup berbeda yang masuk dalam sampel

N = total sampel

n = jumlah sampel grup i

x_{ij} = nilai sampel j dari grup i

$Z_{ij} = \begin{cases} \left|x_{ij} - \bar{x}_i\right|, \bar{x}_i \text{adalah mean dari grup i} \\ \left|x_{ij} - \tilde{x}_i\right| \tilde{x}_i \text{adalah median dari grup i} \end{cases}$

$\bar{Z}_{..} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n} Z_{ij}$, adalah mean dari semua Z_{ij}

$\bar{Z}_{i.} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} Z_{ij}$, adalah mean dariZ_{ij} untuk grup i

Kriteria pengujian H_0 ditolak apabila $W \geq F_a(k-1, N-k)$, dimana $F_a(k-1, N-k)$ didapat dari tabel distribusi F dengan peluang α dan $dk = (k-1, N-k)$ (Reddy *et al*., 2010: 185-186). Menurut Reddy, M.K (2010: 186) kriteria uji tes

Levene adalah tolak H_0 apabila $W \geq F_{tabel}$. Nilai F_{tabel} dengan banyak kelompok k dan banyak data per kelompok adalah $n_1, n_2, ..., n_k$, dicari dengan menggunakan tabel F dengan $\alpha = 0{,}05$, $v_1 = k - 1$, dan $v_2 = n_1 + n_2 + n_3 - k$.

Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan sebagai persyaratan penggunaan teknik pengambilan sampel dan persyaratan penggunaan statistika pada pengujian hipotesis. Jika populasi berdistribusi normal dan bervarians homogen maka teknik pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak (*random sampling*) dan statistik yang digunakan adalah statistik parametris.

3.9.2 Uji Proporsi

Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis 2 tentang keefektifan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*, tepatnya untuk indikator tuntas secara klasikal. Pada penelitian ini pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* tuntas secara klasikal apabila proporsi hasil belajar matematika siswa yang memenuhi nilai 68 pada pembelajaran ini mencapai minimal 80%. Untuk uji proporsi, hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq 0{,}795$ (Hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* belum mencapai KKM)

$H_1 : \pi > 0{,}795$ (Hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* telah mencapai KKM)

Kriteria yang digunakan yaitu tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$, dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang $(0,5-\alpha)$, dan dalam hal lain H_0 diterima (Sudjana, 2005: 234).

Rumus yang digunakan adalah:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

x: banyaknya anggota samel yang nilainya ≥ 68;

$\pi_0 = 0{,}795$; dan n : banyaknya anggota sampel (Sudjana,2005: 233).

3.9.3 Uji Analisis Varians Satu Jalur (One Way Anova)

Uji analisis varians satu jalur (*one way anova*) digunakan untuk menguji hipotesis 7, yaitu apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara ketiga kelompok sampel kelas VIII SMP Negeri 1 Juwana. Statistik yang digunakan adalah statistik parametris analisis varians satu jalur dengan uji F.

Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$,

(tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang menerima pembelajaran matematika menggunkan pendekatan saintifik, pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik, dan pembelajaran matematika menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*).

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

(terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang menerima pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik, pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik, dan pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*).

Adapun tabel analisis varians adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6 Ringkasan Analisis Varians

Source of Variance	Sum of Square	Df	Mean Square	F
Between	SS_B	$k-1$	$MS_B = \frac{SS_A}{k-1}$	$\frac{MS_B}{MS_w}$
Within	SS_w	$N-k$	$MS_w = \frac{SS_w}{N-k}$	
Total	SS_T	$N-1$		

Keterangan :

Jumlah Kuadrat Total (SS_T) $= \sum\sum(x_{ij} - M)^2$

Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (SS_B) $= \sum n_j(\overline{x_A} - M)^2$

Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (SS_w) $= SS_T - SS_B$

Kuadrat tengah antar kelompok $MS_B = \frac{SS_A}{k-1}$

Kuadrat tengah dalam kelompok $MS_w = \frac{SS_w}{N-k}$

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(v1,v2)}$ dengan $\alpha = 5\%$.

Dalam penelitian ini uji kesamaan tiga rata-rata dilakukan dengan analisis varians satu jalur (*One Way Anova*) dengan menggunakan program SPSS 18.0.

3.9.4 Uji Tukey

Uji lanjut bertujuan untuk mengetahui kelompok sampel manakah yang berbeda signifikan. Uji ini dilakukan jika dalam pengujian anava satu jalur H_0 ditolak. Pada penelitian ini digunakan uji lanjut *Tukey* dengan langkah-langkah sebagai berikut (Keppel, 1982:155).

(1) Menyusun rata – rata dan diurutkan dari yang terkecil kemudian dicari selisih rara-rata tiap kelompok

(2) Mencari nilai $d_T = \frac{q_T\sqrt{MSW}}{\sqrt{s}}$.

q_T diperoleh dari tabel Data Rentang Student dengan dk = df dari within grup pada tabel Anava, dan a adalah banyaknya kelompok sampel, s adalah banyaknya sampel tiap kelompok.

(3) Membandingkan selisih rata-rata dengan nilai $d_{T.}$

Apabila selisih rata-rata > d_T maka ada perbedaan yang signifikan antara 3 kelompok.

Jika perhitungan dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS maka kriteria pengujiannya adalah dengan melihat nilai pada kolom keluaran program. Jika nilai pada perpaduan masing-masing kelompok kurang dari 0,05 maka antar kelompok tersebut memiliki rata-rata nilai yang berbeda secara signifikan (Sukestiyarno, 2012).

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* efektif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII. Hal tersebut ditunjukkan oleh beberapa simpulan sebagai berikut:

(1) Hasil belajar siswa yang menggunakan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan *pop up book* tuntas secara individual yaitu sebanyak 31 siswa tuntas dan 1 siswa tidak tuntas.

(2) Hasil belajar siswa yang menggunakan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan *pop up book* tuntas secara klasikal sebesar lebih dari 80%.

(3) Persentase aktivitas guru telah mencapai waktu yang ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan yaitu aktivitas guru telah mencapai interval toleransi persentase waktu ideal pada pertemuan satu sampai enam berturut-turut 66,7%; 77,7%; 77,7%; 88,8%; 77,7%; dan 88,8%.

(4) Persentase aktivitas siswa mencapai waktu yang ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan yaitu aktivitas siswa telah mencapai interval toleransi persentase waktu ideal pada pertemuan satu sampai dengan enam berturut-turut 66,7%; 73,3%; 80%; 80%; 73,3%; dan 86,6%.

(5) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berdasarkan kategori yang ditetapkan dalam kategori baik yaitu nilai kemampuan guru telah mencapai

interval 4 – 5 pada pertemuan satu sampai enam berturut-turut 4; 4 ; 4,03; 4,17; 4,21; dan 4,35.

(6) Banyaknya siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran lebih dari 80% dari jumlah subjek yang diteliti yaitu untuk tiap kategori angket respon siswa telah mencapai 87,89 %; 91,14 %; 80,85 %; 86,32 %; 80,46 %; dan 85,93 %.

(7) Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran-saran yang dapat direkomendasikan peneliti bagi guru matematika kelas VIII SMP N 1 Juwana adalah sebagai berikut:

(1) Pada penelitian ini jumlah *pop up book* masih terbatas, untuk itu perlu ditambahkan lagi jumlahnya supaya hasil belajar siswa lebih maksimal.

(2) Pembuatan alat peraga *pop up book* membutuhkan waktu yang relatif lama dan rumit sehingga untuk pembuatan *pop up book* dapat dilakukan jauh-jauh hari sebelum penelitian dilaksanakan.

(3) Penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* pada siswa dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada kelas VIII pada materi kubus dan prisma.

(4) Alat *peraga pop up book* dapat digunakan sebagai alternatif alat peraga dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII pada materi kubus dan prisma.

DAFTAR PUSTAKA

Agus,N.A 2007. *Mudah Belajar Matematika Untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.

Akınoğlu,O. & Tandoğan, R. Ö. 2007. The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. Turkey : Marmara Üniversitesi. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 71-81 Tersedia di http://www.ejmste.com.

Arends, R..2007. *Learning to Teach : Belajar untuk Mengajar (7th ed)*. Translated by Soetjipto, H.P & M.Soetjipto.2008.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Arikunto,S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arikunto. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam.

Azwar,S. 2012. *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

BNSP. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta :BNSP.

Dimyati & Mudjiono.2009. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Rineka Cipta.

Gulo, W. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Grasindo.

Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Develompmental Research)(Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)* .Jember : DIA-BERMUTU.

Ibrahim, H.M & M. Nur. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA-UNIVERSITY PRESS.

Inayah, Ridaul. 2013. Pengaruh Kompetensi Guru, Motivasi Belajar Siswa, Dan Fasilitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Lasem. *Jurnal Pendidikan Insan Mandiri Vol.1, No.1*.

Kemdikbud. 2013. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*.

Kemdikbud. 2014. *Mareti Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahur Ajaran 22014/2015.*

Kusumawardani, E.D. 2014. *Keefektifan Pembelajaran PBL Berbantuan Pop Up Book Terhadap Kemampuan Keruangan Siswa Kelas VIII Materi Geometri.* Unnes : Perpustakaan Jurusan Matematika.

Latri, I Ketut. 2008. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan Penalaran Formal Siswa Terhadap Prestasi Belajar Siswa (Eksperimen di Smp Negeri 2 Amlapura).* Skripsi Universitas Negeri Surabaya.

Nuharini, Dewi. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya.* Jakarta: Depdiknas .

Rahmawati, N. 2012. Pengaruh Media Pop-up Book Terhadap Penguasaan Kosakata Anak Usia 5-6 Tahun di TK Putera Harapan Surabaya. Tersedia di http://ejournal.unesa.ac.id/article/9458/19/article. pdf.

Reddy, M.K, Boiroju, N.K, Yerukala, R., Rao, M.V. 2010. Bootsrap Graphical Test for Equality of Variances Vol. 4. *Electronic Journal of Applied Statistical Analysis*: Universita del Salento.

Rifa'i, A & C.T Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT Unnes Press.

Ross, Valerie. 2001. Speaking of Teaching. USA : Stanford University Newsletter on Teaching Vol.11 No.1

Rubin, E.G.K. 2011. *Paper Enginering.* Washington DC: Smithsonian Instittion Libraries.

Rusmono & Yusro, M. 2009. Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kecemasan Terhadap Hasil BelajarMatematika (dalam Seminar International Peran LPTK Dalam Pengembangan Pendidikan Vokasi di Indonesia). Jakarta : Aptekindo.

Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media.

Schmidt, H.G., et. al., (2007). Problem-Based Learning in Compatible with Human Cognitive Architecture: Comentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006).*Educational Psychologist,* 42(2), 91-97.

Setyawan, Desta. 2014. *Penerapan Media Pop Up Book Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara.* Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Siegel, S. 1994. *Statistik Non Parametrik untuk ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Gramedia.

Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: IMSTEP.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika. Bandung* : Tarsito Bandung.

Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

Sukestiyarno, YL. 2012. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang : Unnes.

Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran : Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Ar-ruzmedia.

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pusaka Publisher.

Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).* Jakarta: Bumi Aksara.

Van Dyk, S. 2010. *Paper Enginering. Washington DC*: Smithsonian Instittion Libraries.

Wahyuningsih, Ary N. 2012. Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Journal of Innovative Science Education.*

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN 1

No	Nama	Kode Siswa
1	ARNM	E1-01
2	AP	E1-02
3	ARAAP	E1-03
4	AFM	E1-04
5	BP	E1-05
6	CR	E1-06
7	DP	E1-07
8	EN	E1-08
9	ER	E1-09
10	FIS	E1-10
11	FK	E1-11
12	HDP	E1-12
13	KF	E1-13
14	MKB	E1-14
15	MCR	E1-15
16	MTR	E1-16
17	NDNR	E1-17
18	NH	E1-18
19	RAA	E1-19
20	RMR	E1-20
21	RCP	E1-21
22	RA	E1-22
23	RCW	E1-23
24	SDA	E1-24
25	TMS	E1-25
26	TNSW	E1-26
27	TAS	E1-27
28	VAP	E1-28
29	WIM	E1-29
30	W	E1-30
31	YPM	E1-31
32	YUQ	E1-32

Lampiran 2

DAFTAR SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN 2

No	Nama	Kode Siswa
1	ARA	E2-01
2	AN	E2-02
3	AR	E2-03
4	AHS	E2-04
5	BAP	E2-05
6	CDM	E2-06
7	CRS	E2-07
8	DM	E2-08
9	DNAA	E2-09
10	EDP	E2-10
11	ESJ	E2-11
12	GBP	E2-12
13	HRF	E2-13
14	IDS	E2-14
15	KAB	E2-15
16	LDP	E2-16
17	LED	E2-17
18	LMPM	E2-18
19	LHN	E2-19
20	MTR	E2-20
21	NYD	E2-21
22	NFM	E2-22
23	PA	E2-23
24	SPAP	E2-24
25	SPMP	E2-25
26	SW	E2-26
27	TSU	E2-27
28	TPM	E2-28
29	VIP	E2-29
30	WEP	E2-30
31	YSF	E2-31
32	YAG	E2-32

Lampiran 3

DAFTAR SISWA KELOMPOK KONTROL

No	Nama	Kode Siswa
1	AFA	K-01
2	AAM	K-02
3	AIN	K-03
4	BRA	K-04
5	DLL	K-05
6	DCI	K-06
7	DAF	K-07
8	DP	K-08
9	DPB	K-09
10	DONKY	K-10
11	ES	K-11
12	ESNA	K-12
13	SDF	K-13
14	FTAS	K-14
15	FRP	K-15
16	GMD	K-16
17	HS	K-17
18	IR	K-18
19	IHP	K-19
20	MMA	K-20
21	MP	K-21
22	MAD	K-22
23	MIB	K-23
24	RRI	K-24
25	RSNI	K-25
26	SPSS	K-26
27	SRS	K-27
28	SMP	K-28
29	SNW	K-29
30	UW	K-30
31	VN	K-31
32	WFW	K-32

Lampiran 4

DAFTAR SISWA KELOMPOK UJI COBA

No	Nama	Kode Siswa
1	AF	UC-01
2	BKW	UC-02
3	BIS	UC-03
4	BF	UC-04
5	BB	UC-05
6	CH	UC-06
7	DIO	UC-07
8	DPN	UC-08
9	DHEW	UC-09
10	EV	UC-10
11	ENO	UC-11
12	EP	UC-12
13	FLI	UC-13
14	FWA	UC-14
15	FRH	UC-15
16	IS	UC-16
17	IR	UC-17
18	IRP	UC-18
19	RMN	UC-19
20	RRN	UC-20
21	RZ	UC-21
22	RCP	UC-22
23	RAP	UC-23
24	RSA	UC-24
25	RYNM	UC-25
26	SP	UC-26
27	SDR	UC-27
28	SWS	UC-28
29	VA	UC-29
30	WSA	UC-30
31	WLL	UC-31
32	WSS	UC-32

Lampiran 5

KISI-KISI SOAL UJI COBA

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Juwana

Kelas / Semester : VIII / 2

Alokasi Waktu : 80 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Materi	Indikator Soal	Aspek yang Diukur	Nomor Butir Soal	Bentuk Soal
Kubus dan Prisma	Menghitung volum kubus apabila diketahui unsur kubus	Pemahaman Konsep	1,2	Pilihan Ganda
	Menghitung luas permukaan kubus apabila diketahui volum kubus	Pemecahan Masalah	3, 4	Pilihan Ganda
	Menghitung biaya minimum yang diperlukan untuk membuat kerangka kubus apabila diketahui luas permukaan atau volum kubus	Pemecahan Masalah	5 9	Pilihan Ganda Uraian
	Menghitung luas	Pemahaman	6,7	Pilihan

	permukaan prisma apabila diketahui usur-unsur prisma	Konsep		Ganda
	Menentukan perbandingan volum prisma apabila diketahui unsur-unsur dan perbesarannya.	Penalaran	10,11	Uraian
	Menghitung volum air yang masuk pada benda yang diketahui	Pemecahan masalah	8 12	Pilihan Ganda Uraian

Lampiran 6

SOAL UJI COBA

A. Pilihan Ganda

1. Sebuah kardus *cookies* berbentuk kubus mempunyai panjang diagonal sisi $5\sqrt{2}$ cm. Volum kardus *cookies* tersebut adalah …
   a. 150 cm^3
   b. 125 cm^3
   c. 50 cm^3
   d. 25 cm^3
2. Sebuah kotak kado berbentuk kubus luas sebuah sisinya 49 cm^2. Volum kotak kado tersebut adalah …
   a. 343 cm^3
   b. 294 cm^3
   c. 145 cm^3
   d. 84 cm^3
3. Sebuah kotak perhiasan berbentuk kubus mempunyai volum 64 cm^3. Luas permukaan kotak perhiasan tersebut adalah …
   a. 16 cm^2
   b. 32 cm^2
   c. 48 cm^2
   d. 96 cm^2
4. Sebuah kotak mainan berbentuk kubus mempunyai volum 512 cm^3. Luas permukaan kotak mainan tersebut adalah …
   a. 384 cm^2
   b. 256 cm^2
   c. 128 cm^2
   d. 64 cm^2
5. Fafa ingin membuat sebuah kerangka lampu lampion berbentuk kubus yang mempunyai volum 125 cm^3 dari bahan kawat. Harga kawat per meter yaitu Rp 5200,00. Biaya minimum yang harus dikeluarkan Fafa untuk membuat sebuah kerangka lampu lampion tersebut adalah …
   a. Rp 9.360,00
   b. Rp 7.800,00

c. Rp 3.120,00

d. Rp 1.560,00

6. Sebuah kardus pembungkus coklat *toblerone* yang berbentuk prisma tegak memiliki alas segitiga dengan panjang sisi-sisinya 3 cm, 4 cm, dan 5 cm. Jika panjang rusuk tegaknya 6 cm, maka luas permukaan kardus coklat tersebut adalah

   a. 36 cm^2

   b. 78 cm^2

   c. 84 cm^2

   d. 360 cm^2

7. Sebuah kotak perhiasan unik berbentuk prisma tegak yang alasnya merupakan layang-layang memiliki panjang diagonalnya berturut-turut 12 cm dan 16 cm. Jika panjang rusuk tegaknya 5 cm, maka luas permukaan kotak perhiasan unik tersebut adalah …

   a. 950 cm^2

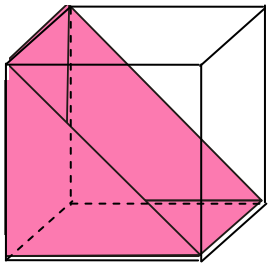
   b. 392 cm^2

   c. 296 cm^2

   d. 192 cm^2

8. Perhatikan gambar di samping.

   Sebuah akuarium mini berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 10 cm dan didalamnya terdapat benda yang berbentuk prisma tegak segitiga seperti pada gambar disamping . Jika panjang, lebar, dan tinggi benda prisma sama dengan panjang rusuk akuarium, maka volum air yang dapat diisi ke dalam akuarium mini adalah …



   a. 1000 cm^3

   b. 750 cm^3

   c. 625 cm^3

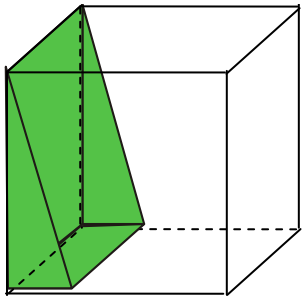
   d. 500 cm^3

B. Uraian

9. Sebuah lampu tidur unik berbentuk prisma tegak dengan alas jajargenjang memiliki panjang alas = 10 cm, tinggi alas = 7 cm, dan tinggi lampu = 12 cm. Apabila panjang alas jajargenjang dan tinggi lampu diperbesar 1,5 kali, hitunglah perbandingan volum lampu tidur unik tersebut sebelum dan sesudah diperbesar!

10. Sebuah kardus *snack* berbentuk prisma tegak dengan alas segitiga siku-siku memiliki panjang alas = 10 cm, tinggi alas = 8 cm dan tinggi kardus = 15 cm. Apabila panjang dan tinggi alas kardus diperbesar 2,5 kali, hitunglah perbandingan volum kardus *snack* tersebut sebelum dan sesudah diperbesar !
11. Denis berencana membuat 3 buah kerangka lampu tidur berbentuk kubus dari kawat, tiap lampu yang berbentuk kubus mempunyai luas permukaan 294 cm^2. Hitunglah biaya minimum yang harus dikeluarkan Denis untuk membuat kerangka tiga buah lampu tidur tersebut apabila harga kawat adalah Rp 5200,00/ meter!
12. Perhatikan gambar di samping.

    Sebuah kaleng biskuit berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 15 cm dan didalamnya terdapat benda yang berbentuk prisma tegak segitiga seperti pada gambar disamping . Apabila tinggi dan lebar alas benda prisma sama dengan panjang rusuk kaleng, serta panjang alas benda prisma = 6 cm, hitunglah volum air yang dapat diisi ke dalam kaleng biskuit tersebut!



Lampiran 7

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA

A. Pilihan Ganda

No	Pembahasan	Skor
1.	B	5
2.	A	5
3.	D	5
4.	A	5
5.	C	5
6.	C	5
7.	B	5
8.	D	5
Skor		**40**

B. Uraian

No	Pembahasan	Skor
9.	Diketahui : prisma tegak dengan alas jajargenjang	
	panjang alas = 10 cm, tinggi alas = 7 cm dan tinggi prisma = 12 cm	**1**
	panjang alas dan tinggi prisma diperbesar 1,5 kali.	
	Ditanya : perbandingan volum prisma	
	Penyelesaian :	
	Karena panjang alas dan lebar diperbesar 1,5 kali, maka	
	panjang alas = 1,5 x 10 = 15 cm	**1**
	tinggi prisma= 1,5 x 12 = 18 cm	
	Perbandingan volum yang lama ($V_{prisma}\, I$) dan volum yang baru ($V_{prisma}\, II$)	
	$V_{prisma}\, I = L_{alas}.t$	
	$\Leftrightarrow\ V_{prisma}\, I = 10\,.\,7\,.\,12$	**3**
	$\Leftrightarrow\ V_{prisma}\, I = 840$	

	$V_{prisma}\, II = L_{alas}.t$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma} II = 15 . 7 . 18$	**4**
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, II = 1890$	
	Maka perbandingannya yaitu $V_{prisma}\, I : V_{prisma}\, II = 840 : 1890$ $= 4 : 9$	**1**
	Jadi, perbandingan prisma tersebut yaitu 4 : 9.	
10.	Diketahui : prisma tegak segitiga	
	panjang alas = 10 cm, lebar = 8 cm dan tinggi = 15 cm	**1**
	panjang alas dan lebar diperbesar 2,5 kali.	
	Ditanya : perbandingan volum prisma	
	Penyelesaian :	
	Karena panjang alas dan lebar diperbesar 2,5 kali, maka	
	panjang alas = 2,5 x 10 = 25 cm	**1**
	lebar = 2,5 x 8 = 20 cm	
	Perbandingan volum yang lama ($V_{prisma}\, I$) dan volum yang baru ($V_{prisma}\, II$)	
	$V_{prisma}\, I = L_{alas}.t$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, I = \frac{1}{2}.a.l.t$	**3**
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, I = \frac{1}{2}.10 . 8 . 15$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, I = 600$	
	$V_{prisma}\, II = L_{alas}.t$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, II = \frac{1}{2}.a.l.t$	**4**
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, II = \frac{1}{2}.25 . 20.15$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, II = 3750$	
	Maka perbandingannya yaitu $V_{prisma}\, I : V_{prisma}\, II = 600 : 3750$ $= 4 : 25$	**1**
	Jadi, perbandingan prisma tersebut yaitu 4 : 25.	
11.	Diketahui : L permukaan kubus = 294 cm^3	
	Harga kawat / meter = Rp 5200,00	

	Ditanya : biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk membuat 3 buah kerangka kubus	**2**
	Penyelesaian :	
	Karena akan dibuat kerangka kubus, maka harus dicari panjang rusuk keseluruhannya.	
	$L_{\ permukaan\ kubus} = 294$	**3**
	$\Leftrightarrow \quad 6s^2 = 294$	
	$\Leftrightarrow \quad s^2 = 49$	
	$\Leftrightarrow \quad s = \sqrt[2]{49}$	
	$\Leftrightarrow \quad s = 7$	
	Karena kubus mempunyai 12 rusuk sama panjang, maka panjang rusuk kesuluruhan adalah 12 x 7 = 84 cm = 0,84 m.	**3**
	Karena harga kawat per meter adalah Rp 5200,00 maka biaya yang dibutuhkan sebuah kerangka kubus adalah 0,84 x 5200 = 4.368.	
	Karena harga kawat per meter adalah Rp 5200,00 maka biaya yang dibutuhkan 3 buah kerangka kubus adalah 3 x 0,84 x 5200 = 13.104.	**2**
	Jadi biaya minimum yang harus dikeluarkan Denis untuk membuat 3 kerangka kubus adalah Rp 13.104,00.	
12.	Diketahui : panjang rusuk = tinggi prisma = lebar prisma = 15 cm	**2**
	alas prisma = 6 cm	
	Ditanya : volum air yang dapat diisikan.	
	Penyelesaian :	
	Karena prisma tegak segitiga berada didalam kubus, maka untuk mencari volum air yaitu dengan mengurangkan volum kubus dengan volum prisma tegak segitiga.	
	$V_{kubus} = s^3$	**3**
	$\Leftrightarrow V_{kubus} = 15^3$	
	$\Leftrightarrow V_{kubus} = 3375$	
	$V_{prisma} = \frac{1}{2} . a. l. t$	**3**
	$\Leftrightarrow V_{prisma} = \frac{1}{2} .6 .15 .15$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma} = 675$	
	$V_{air} = V_{kubus} - V_{prisma}$	**2**

	$\Leftrightarrow V_{air} = 3375 - 675$	
	$\Leftrightarrow V_{air} = 2700$	
	Jadi volum air yang dapat diisi kedalam kubus tersebut yaitu 2700 cm^3.	
Skor		**40**

Nilai = $\frac{80}{80}$ x 100

Lampiran 8

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA

BENTUK PILIHAN GANDA

No	Kode siswa	X								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	UC-04	1	1	1	1	1	0	1	1	7
2	UC-03	1	1	1	1	1	1	0	1	7
3	UC-13	0	1	1	1	1	1	1	1	7
4	UC-14	1	1	1	1	1	0	1	1	7
5	UC-15	1	1	1	1	0	0	1	1	6
6	UC-17	0	1	1	1	1	0	1	1	6
7	UC-29	0	1	1	1	1	0	1	1	6
8	UC-30	1	1	1	1	1	0	0	1	6
9	UC-01	1	1	1	1	1	0	1	0	6
10	UC-06	1	1	1	0	1	0	1	1	6
11	UC-05	0	1	1	0	1	0	1	1	5
12	UC-08	0	1	1	0	1	0	1	1	5
13	UC-22	1	1	0	0	1	0	1	1	5
14	UC-25	0	1	1	0	1	0	1	1	5
15	UC-26	1	1	0	0	1	0	1	1	5
16	UC-02	0	1	1	0	1	0	1	1	5
17	UC-07	0	1	0	0	1	0	1	1	4
18	UC-11	0	1	0	0	1	1	0	1	4
19	UC-16	1	1	0	0	1	0	0	1	4
20	UC-27	0	1	0	1	1	0	0	1	4
21	UC-31	0	1	0	0	1	1	0	1	4
22	UC-18	0	1	0	0	1	0	0	1	3
23	UC-32	0	1	0	0	1	0	0	1	3
24	UC-09	0	1	0	0	1	0	0	0	2
25	UC-10	0	0	0	0	1	0	0	1	2
26	UC-20	0	1	0	0	0	0	0	1	2
27	UC-21	0	1	0	0	0	0	0	1	2
28	UC-23	0	1	0	0	0	0	0	1	2
29	UC-24	0	1	0	0	0	0	0	1	2
30	UC-28	1	1	0	0	0	0	0	0	2
31	UC-12	0	1	0	0	0	0	0	0	1
32	UC-19	0	1	0	0	0	0	0	0	1
ΣX		**11**	**31**	**14**	**10**	**24**	**4**	**15**	**27**	
$(\Sigma X)^2$		**121**	**961**	**196**	**100**	**576**	**16**	**225**	**729**	
ΣY										**136**
$(\Sigma Y)^2$										**18496**

No	Kode siswa	XY							
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	UC-04	7	7	7	7	7	0	7	7
2	UC-03	7	7	7	7	7	7	0	7
3	UC-13	0	7	7	7	7	7	7	7
4	UC-14	7	7	7	7	7	0	7	7
5	UC-15	6	6	6	6	0	0	6	6
6	UC-17	0	6	6	6	6	0	6	6
7	UC-29	0	6	6	6	6	0	6	6
8	UC-30	6	6	6	6	6	0	0	6
9	UC-01	6	6	6	6	6	0	6	0
10	UC-06	6	6	6	0	6	0	6	6
11	UC-05	0	5	5	0	5	0	5	5
12	UC-08	0	5	5	0	5	0	5	5
13	UC-22	5	5	0	0	5	0	5	5
14	UC-25	0	5	5	0	5	0	5	5
15	UC-26	5	5	0	0	5	0	5	5
16	UC-02	0	5	5	0	5	0	5	5
17	UC-07	0	4	0	0	4	0	4	4
18	UC-11	0	4	0	0	4	4	0	4
19	UC-16	4	4	0	0	4	0	0	4
20	UC-27	0	4	0	4	4	0	0	4
21	UC-31	0	4	0	0	4	4	0	4
22	UC-18	0	3	0	0	3	0	0	3
23	UC-32	0	3	0	0	3	0	0	3
24	UC-09	0	2	0	0	2	0	0	0
25	UC-10	0	0	0	0	2	0	0	2
26	UC-20	0	2	0	0	0	0	0	2
27	UC-21	0	2	0	0	0	0	0	2
28	UC-23	0	2	0	0	0	0	0	2
29	UC-24	0	2	0	0	0	0	0	2
30	UC-28	2	2	0	0	0	0	0	0
31	UC-12	0	1	0	0	0	0	0	0
32	UC-19	0	1	0	0	0	0	0	0
ΣXY		61	134	84	62	118	22	85	124

No	Kode siswa	X^2								Y^2
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	UC-04	1	1	1	1	1	0	1	1	49
2	UC-03	1	1	1	1	1	1	0	1	49
3	UC-13	0	1	1	1	1	1	1	1	49
4	UC-14	1	1	1	1	1	0	1	1	49
5	UC-15	1	1	1	1	0	0	1	1	36
6	UC-17	0	1	1	1	1	0	1	1	36
7	UC-29	0	1	1	1	1	0	1	1	36
8	UC-30	1	1	1	1	1	0	0	1	36
9	UC-01	1	1	1	1	1	0	1	0	36
10	UC-06	1	1	1	0	1	0	1	1	36
11	UC-05	0	1	1	0	1	0	1	1	25
12	UC-08	0	1	1	0	1	0	1	1	25
13	UC-22	1	1	0	0	1	0	1	1	25
14	UC-25	0	1	1	0	1	0	1	1	25
15	UC-26	1	1	0	0	1	0	1	1	25
16	UC-02	0	1	1	0	1	0	1	1	25
17	UC-07	0	1	0	0	1	0	1	1	16
18	UC-11	0	1	0	0	1	1	0	1	16
19	UC-16	1	1	0	0	1	0	0	1	16
20	UC-27	0	1	0	1	1	0	0	1	16
21	UC-31	0	1	0	0	1	1	0	1	16
22	UC-18	0	1	0	0	1	0	0	1	9
23	UC-32	0	1	0	0	1	0	0	1	9
24	UC-09	0	1	0	0	1	0	0	0	4
25	UC-10	0	0	0	0	1	0	0	1	4
26	UC-20	0	1	0	0	0	0	0	1	4
27	UC-21	0	1	0	0	0	0	0	1	4
28	UC-23	0	1	0	0	0	0	0	1	4
29	UC-24	0	1	0	0	0	0	0	1	4
30	UC-28	1	1	0	0	0	0	0	0	4
31	UC-12	0	1	0	0	0	0	0	0	1
32	UC-19	0	1	0	0	0	0	0	0	1
ΣX^2		**11**	**31**	**14**	**10**	**24**	**4**	**15**	**27**	
ΣY^2										**690**

Lampiran 9

VALIDITAS BUTIR BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya peserta tes

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

(Arikunto, 2012 : 87)

Kriteria :

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

Perhitungan :

Berikut ini merupakan perhitungan butir soal nomor 1 :

Berdasarkan tabel diatas diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{(32)(61) - (11)(136)}{\sqrt{[(32)(11) - (121)][32(690) - (18496]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1952 - 1496}{\sqrt{[352 - 121][22080 - 18496]}}$$

$$r_{xy} = \frac{456}{\sqrt{[231][3584]}}$$

$$r_{xy} = 0{,}501$$

Berdasarkan taraf nyata 5% dengan N=32 diperoleh $r_{tabel} = 0{,}3494$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 1 dikatakan valid.

Untuk butir soal lain dapat dihitung dengan cara yang sama.

Nomor Butir	r_{xy}	Kriteria
1	0,501	Valid
2	0,216	Tidak Valid
3	0,824	Valid
4	0,702	Valid
5	0,617	Valid
6	0,252	Tidak Valid
7	0,711	Valid
8	0,425	Valid

Lampiran 10

TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL

BENTUK PILIHAN GANDA

Rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa

(Arikunto, 2012 :223)

Kriteria :

Range TK	Kriteria
$0{,}71 \leq P \leq 1{,}00$	mudah
$0{,}31 \leq P \leq 0{,}70$	sedang
$0{,}00 \leq P \leq 0{,}30$	sukar

(Arikunto, 2012 :225)

Perhitungan :

No	Kode siswa	X								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	UC-04	1	1	1	1	1	0	1	1	7
2	UC-03	1	1	1	1	1	1	0	1	7
3	UC-13	0	1	1	1	1	1	1	1	7
4	UC-14	1	1	1	1	1	0	1	1	7
5	UC-15	1	1	1	1	0	0	1	1	6
6	UC-17	0	1	1	1	1	0	1	1	6
7	UC-29	0	1	1	1	1	0	1	1	6
8	UC-30	1	1	1	1	1	0	0	1	6

9	UC-01	1	1	1	1	1	0	1	0	6
10	UC-06	1	1	1	0	1	0	1	1	6
11	UC-05	0	1	1	0	1	0	1	1	5
12	UC-08	0	1	1	0	1	0	1	1	5
13	UC-22	1	1	0	0	1	0	1	1	5
14	UC-25	0	1	1	0	1	0	1	1	5
15	UC-26	1	1	0	0	1	0	1	1	5
16	UC-02	0	1	1	0	1	0	1	1	5
17	UC-07	0	1	0	0	1	0	1	1	4
18	UC-11	0	1	0	0	1	1	0	1	4
19	UC-16	1	1	0	0	1	0	0	1	4
20	UC-27	0	1	0	1	1	0	0	1	4
21	UC-31	0	1	0	0	1	1	0	1	4
22	UC-18	0	1	0	0	1	0	0	1	3
23	UC-32	0	1	0	0	1	0	0	1	3
24	UC-09	0	1	0	0	1	0	0	0	2
25	UC-10	0	0	0	0	1	0	0	1	2
26	UC-20	0	1	0	0	0	0	0	1	2
27	UC-21	0	1	0	0	0	0	0	1	2
28	UC-23	0	1	0	0	0	0	0	1	2
29	UC-24	0	1	0	0	0	0	0	1	2
30	UC-28	1	1	0	0	0	0	0	0	2
31	UC-12	0	1	0	0	0	0	0	0	1
32	UC-19	0	1	0	0	0	0	0	0	1
TK		0,343	0,968	0,437	0,312	0,75	0,125	0468	0,843	
Kriteria		sedang	mudah	sedang	sedang	mudah	sukar	Sedang	mudah	

Berikut ini merupakan perhitungan pada butir soal nomor :

1. $P = \frac{B}{JS} = \frac{11}{32} = 0{,}343$ (termasuk kriteria sedang)
2. $P = \frac{B}{JS} = \frac{31}{32} = 0{,}968$ (termasuk kriteria mudah)
3. $P = \frac{B}{JS} = \frac{14}{32} = 0{,}437$ (termasuk kriteria sedang)
4. $P = \frac{B}{JS} = \frac{10}{32} = 0{,}312$ (termasuk kriteria sedang)
5. $P = \frac{B}{JS} = \frac{24}{32} = 0{,}75$ (termasuk kriteria mudah)
6. $P = \frac{B}{JS} = \frac{4}{32} = 0{,}125$ (termasuk kriteria sukar)

7. $P = \frac{B}{JS} = \frac{15}{32} = 0{,}468$ (termasuk kriteria sedang)
8. $P = \frac{B}{JS} = \frac{27}{32} = 0{,}843$ (termasuk kriteria mudah)

Lampiran 11

DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL

BENTUK PILIHAN GANDA

Rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = daya beda

J_A = banyaknya peserta kelas atas

J_B = banyaknya peserta kelas bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

(Arikunto, 2012 :228)

Kriteria :

Kriteria (*DP*)	**Klasifikasi**
$DP \geq 0{,}40$	Sangat baik
$0{,}30 \leq DP \leq 0{,}39$	Baik
$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}29$	Cukup
$DP < 0{,}19$	Kurang Baik

(Arifin, 2012 : 146)

Perhitungan :

NILAI UJI COBA KELOMPOK ATAS

No	Kode siswa	X							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	UC-04	1	1	1	1	1	0	1	1
2	UC-03	1	1	1	1	1	1	0	1
3	UC-13	0	1	1	1	1	1	1	1
4	UC-14	1	1	1	1	1	0	1	1
5	UC-15	1	1	1	1	0	0	1	1
6	UC-17	0	1	1	1	1	0	1	1
7	UC-29	0	1	1	1	1	0	1	1
8	UC-30	1	1	1	1	1	0	0	1
9	UC-01	1	1	1	1	1	0	1	0
10	UC-06	1	1	1	0	1	0	1	1
11	UC-05	0	1	1	0	1	0	1	1
12	UC-08	0	1	1	0	1	0	1	1
13	UC-22	1	1	0	0	1	0	1	1
14	UC-25	0	1	1	0	1	0	1	1
15	UC-26	1	1	0	0	1	0	1	1
16	UC-02	0	1	1	0	1	0	1	1

NILAI UJI COBA KELOMPOK BAWAH

No	Kode Siswa	X							
		1	2	3	4	5	6	7	8
17	UC-07	0	1	0	0	1	0	1	1
18	UC-11	0	1	0	0	1	1	0	1
19	UC-16	1	1	0	0	1	0	0	1
20	UC-27	0	1	0	1	1	0	0	1
21	UC-31	0	1	0	0	1	1	0	1
22	UC-18	0	1	0	0	1	0	0	1
23	UC-32	0	1	0	0	1	0	0	1
24	UC-09	0	1	0	0	1	0	0	0
25	UC-10	0	0	0	0	1	0	0	1
26	UC-20	0	1	0	0	0	0	0	1
27	UC-21	0	1	0	0	0	0	0	1
28	UC-23	0	1	0	0	0	0	0	1
29	UC-24	0	1	0	0	0	0	0	1
30	UC-28	1	1	0	0	0	0	0	0
31	UC-12	0	1	0	0	0	0	0	0
32	UC-19	0	1	0	0	0	0	0	0

Daya Beda	0,437	0,062	0,875	0,5	0,375	0	0,812	0,187
Kriteria	Sangat Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	Sangat Baik	Kurang Baik

Berikut ini merupakan perhitungan butir soal nomor :

1. $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{16} - \frac{2}{16} = 0{,}437$ (termasuk kriteria sangat baik)
2. $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{16}{16} - \frac{15}{16} = 0{,}062$ (termasuk kriteria kurang baik)
3. $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{14}{16} - \frac{0}{16} = 0{,}875$ (termasuk kriteria sangat baik)
4. $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{16} - \frac{1}{16} = 0{,}5$ (termsuk kriteria sangat baik)
5. $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{15}{16} - \frac{9}{16} = 0{,}375$ (termasuk kriteria baik)
6. $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{2}{16} - \frac{2}{16} = 0$ (termasuk kriteria kurang baik)
7. $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{14}{16} - \frac{1}{16} = 0{,}812$ (termasuk kriteria sangat baik)
8. $D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{15}{16} - \frac{12}{16} = 0{,}187$ (termasuk kriteria kurang baik)

Lampiran 12

RELIABILITAS SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

Dengan rumus varians total

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

S^2 : Varians total

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah $(q = 1 - p)$

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya butir soal

N : Banyaknya peserta tes

(Arikunto, 2012 :115)

Kriteria:

Koefisien korelasi (r_{11})	**Kategori**
$0{,}00 \leq r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$	Cukup
$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012 : 89)

Perhitungan :

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{8-1}\right)\left(\frac{3{,}612 - 1{,}394}{3{,}612}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{7}\right)\left(\frac{2{,}218}{3{,}612}\right)$$

$$r_{11} = 0{,}7017$$

Berdasarkan tabel kriteria, nilai $r_{11} = 0{,}7017$ termasuk dalam kriteria reliabilitas dengan kategori tinggi. Sedangkan berdasarkan harga r *product moment* dengan taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0{,}339$, sehingga instrumen soal pilihan ganda dianggap reliabel.

Lampiran 13

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA

BENTUK URAIAN

No	Kode Siswa	X				Y
		9	10	11	12	
1	UC-13	10	10	10	7	37
2	UC-17	10	10	10	5	35
3	UC-30	6	6	10	10	32
4	UC-29	10	10	8	0	28
5	UC-04	6	7	5	8	26
6	UC-25	5	5	10	5	25
7	UC-28	8	8	4	5	25
8	UC-11	7	8	5	6	26
9	UC-31	8	8	5	5	26
10	UC-03	5	6	5	6	22
11	UC-12	8	8	4	5	25
12	UC-27	8	8	5	5	26
13	UC-01	6	6	5	5	22
14	UC-06	8	4	8	5	25
15	UC-24	6	6	4	6	22
16	UC-05	8	0	8	6	22
17	UC-08	5	3	8	2	18
18	UC-09	8	8	2	0	18
19	UC-22	3	6	8	0	17
20	UC-14	5	6	2	3	16
21	UC-26	4	4	3	5	16
22	UC-15	4	6	5	0	15
23	UC-18	6	5	2	2	15
24	UC-19	3	5	2	5	15
25	UC-21	6	2	2	5	15
26	UC-32	6	3	3	2	14
27	UC-07	6	0	7	0	13
28	UC-20	3	3	2	5	13
29	UC-23	3	2	2	5	12
30	UC-10	2	2	3	3	10
31	UC-02	2	0	7	0	9
32	UC-16	2	3	2	2	9
ΣX		**187**	**168**	**166**	**128**	
$(\Sigma X)^2$		**34969**	**28224**	**27556**	**16384**	
ΣY						**649**
$(\Sigma Y)^2$						**421201**

No	Kode Siswa	XY			
		9	**10**	**11**	**12**
1	UC-13	370	370	370	259
2	UC-17	350	350	350	175
3	UC-30	192	192	320	320
4	UC-29	280	280	224	0
5	UC-04	156	182	130	208
6	UC-25	125	125	250	125
7	UC-28	200	200	100	125
8	UC-11	182	208	130	156
9	UC-31	208	208	130	130
10	UC-03	110	132	110	132
11	UC-12	200	200	100	125
12	UC-27	208	208	130	130
13	UC-01	132	132	110	110
14	UC-06	200	100	200	125
15	UC-24	132	132	88	132
16	UC-05	176	0	176	132
17	UC-08	90	54	144	36
18	UC-09	144	144	36	0
19	UC-22	51	102	136	0
20	UC-14	80	96	32	48
21	UC-26	64	64	48	80
22	UC-15	60	90	75	0
23	UC-18	90	75	30	30
24	UC-19	45	75	30	75
25	UC-21	90	30	30	75
26	UC-32	84	42	42	28
27	UC-07	78	0	91	0
28	UC-20	39	39	26	65
29	UC-23	36	24	24	60
30	UC-10	20	20	30	30
31	UC-02	18	0	63	0
32	UC-16	18	27	18	18
ΣXY		**4228**	**3901**	**3773**	**2929**

No	Kode Siswa	X^2				Y^2
		9	10	11	12	
1	UC-13	100	100	100	49	1369
2	UC-17	100	100	100	25	1225
3	UC-30	36	36	100	100	1024
4	UC-29	100	100	64	0	784
5	UC-04	36	49	25	64	676
6	UC-25	25	25	100	25	625
7	UC-28	64	64	16	25	625
8	UC-11	49	64	25	36	676
9	UC-31	64	64	25	25	676
10	UC-03	25	36	25	36	484
11	UC-12	64	64	16	25	625
12	UC-27	64	64	25	25	676
13	UC-01	36	36	25	25	484
14	UC-06	64	16	64	25	625
15	UC-24	36	36	16	36	484
16	UC-05	64	0	64	36	484
17	UC-08	25	9	64	4	324
18	UC-09	64	64	4	0	324
19	UC-22	9	36	64	0	289
20	UC-14	25	36	4	9	256
21	UC-26	16	16	9	25	256
22	UC-15	16	36	25	0	225
23	UC-18	36	25	4	4	225
24	UC-19	9	25	4	25	225
25	UC-21	36	4	4	25	225
26	UC-32	36	9	9	4	196
27	UC-07	36	0	49	0	169
28	UC-20	9	9	4	25	169
29	UC-23	9	4	4	25	144
30	UC-10	4	4	9	9	100
31	UC-02	4	0	49	0	81
32	UC-16	4	9	4	4	81
ΣX^2		1265	1140	1100	716	
ΣY^2						14831

Lampiran 14

VALIDITAS BUTIR SOAL BENTUK URAIAN

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya peserta tes

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

(Arikunto, 2012 : 87)

Kriteria :

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

Perhitungan :

Berikut ini merupakan perhitungan butir soal nomor 9 :

Berdasarkan tabel diatas diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4228) - (187)(649)}{\sqrt{[(32)(1265) - (34969)][(32)(14831) - (421201]}}$$

$$r_{xy} = \frac{135296 - 121363}{\sqrt{[40480 - 34969][474592 - 421201]}}$$

$$r_{xy} = \frac{13933}{\sqrt{[5511][53391]}}$$

$$r_{xy} = 0{,}8122$$

Pada taraf nyata 5% dengan N = 32 diperoleh $r_{tabel} = 0{,}3494$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

Untuk butir soal lain dapat dihitung dengan cara yang sama.

Nomor Butir	r_{xy}	Kriteria
9	0,812	Valid
10	0,752	Valid
11	0,643	Valid
12	0,570	Valid

Lampiran 15

TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL

BENTUK URAIAN

Rumus :

$$TK(tingkat\ kesukaran) = \frac{Rata - rata\ skor\ tiap\ butir\ soal}{Skor\ maksimal\ tiap\ butir\ soal}$$

Kriteria :

Range TK	Kriteria
$0{,}71 \leq P \leq 1{,}00$	mudah
$0{,}31 \leq P \leq 0{,}70$	sedang
$0{,}00 \leq P \leq 0{,}30$	sukar

(Arifin, 2012: 148)

Perhitungan :

No	Kode Siswa	X				Y
		9	10	11	12	
1	UC-13	10	10	10	7	37
2	UC-17	10	10	10	5	35
3	UC-30	6	6	10	10	32
4	UC-29	10	10	8	0	28
5	UC-04	6	7	5	8	26
6	UC-25	5	5	10	5	25
7	UC-28	8	8	4	5	25
8	UC-11	7	8	5	6	26
9	UC-31	8	8	5	5	26
10	UC-03	5	6	5	6	22
11	UC-12	8	8	4	5	25
12	UC-27	8	8	5	5	26
13	UC-01	6	6	5	5	22
14	UC-06	8	4	8	5	25
15	UC-24	6	6	4	6	22
16	UC-05	8	0	8	6	22
17	UC-08	5	3	8	2	18
18	UC-09	8	8	2	0	18
19	UC-22	3	6	8	0	17

20	UC-14	5	6	2	3	16
21	UC-26	4	4	3	5	16
22	UC-15	4	6	5	0	15
23	UC-18	6	5	2	2	15
24	UC-19	3	5	2	5	15
25	UC-21	6	2	2	5	15
26	UC-32	6	3	3	2	14
27	UC-07	6	0	7	0	13
28	UC-20	3	3	2	5	13
29	UC-23	3	2	2	5	12
30	UC-10	2	2	3	3	10
31	UC-02	2	0	7	0	9
32	UC-16	2	3	2	2	9
Rata-rata		**5,84**	**5,25**	**5,18**	**4**	
TK		**0,584**	**0,525**	**0,518**	**0,4**	
Kriteria		**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	

Berikut ini merupakan perhitungan pada butir soal nomor :

9. $TK = \frac{Rata-rata\ skor\ nomor\ butir\ 9}{Skor\ maksimal\ nomor\ butir\ 9} = \frac{5,843}{10}$ = 0,5843 (termasuk kriteria sedang)
10. $TK = \frac{Rata-rata\ skor\ nomor\ butir\ 10}{Skor\ maksimal\ nomor\ butir\ 10} = \frac{5,25}{10}$ = 0,525 (termasuk kriteria sedang)
11. $TK = \frac{Rata-rata\ skor\ nomor\ butir\ 11}{Skor\ maksimal\ nomor\ butir\ 11} = \frac{5,187}{10}$ = 0,518 (termasuk kriteria sedang)
12. $TK = \frac{Rata-rata\ skor\ nomor\ butir\ 12}{Skor\ maksimal\ nomor\ butir\ 12} = \frac{4}{10}$ = 0,4 (termasuk kriteria sedang)

Lampiran 16

DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL BENTUK URAIAN

Rumus :

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimum}$$

Keterangan:

$\bar{X}_{KA}$: rata-rata kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$: rata-rata kelompok bawah

(Arifin, 2012 : 146)

Kriteria:

Kriteria (*DP*)	Klasifikasi
$DP \geq 0{,}40$	Sangat baik
$0{,}30 \leq DP \leq 0{,}39$	Baik
$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}29$	Cukup
$DP < 0{,}19$	Kurang Baik

(Arifin, 2012 : 146)

Perhitungan :

NILAI UJI COBA KELOMPOK ATAS

No	Kode Siswa	X			
		9	10	11	12
1	UC-13	10	10	10	7
2	UC-17	10	10	10	5
3	UC-30	6	6	10	10
4	UC-29	10	10	8	0
5	UC-04	6	7	5	8
6	UC-25	5	5	10	5
7	UC-28	8	8	4	5
8	UC-11	7	8	5	6
9	UC-31	8	8	5	5
10	UC-03	5	6	5	6
11	UC-12	8	8	4	5

12	UC-27	8	8	5	5
13	UC-01	6	6	5	5
14	UC-06	8	4	8	5
15	UC-24	6	6	4	6
16	UC-05	8	0	8	6

NILAI UJI COBA KELOMPOK BAWAH

No	Kode Siswa	X			
		9	10	11	12
17	UC-08	5	3	8	2
18	UC-09	8	8	2	0
19	UC-22	3	6	8	0
20	UC-14	5	6	2	3
21	UC-26	4	4	3	5
22	UC-15	4	6	5	0
23	UC-18	6	5	2	2
24	UC-19	3	5	2	5
25	UC-21	6	2	2	5
26	UC-32	6	3	3	2
27	UC-07	6	0	7	0
28	UC-20	3	3	2	5
29	UC-23	3	2	2	5
30	UC-10	2	2	3	3
31	UC-02	2	0	7	0
32	UC-16	2	3	2	2

Daya Beda	0,318	0,325	0,262	0,312
Kriteria	Baik	Baik	Cukup	Baik

Berikut ini merupakan perhitungan butir soal nomor :

9. $DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimum} = \frac{7{,}4375 - 4{,}25}{10} = 0{,}318$ (termasuk kriteria baik)

10. $DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimum} = \frac{6{,}875 - 3{,}625}{10} = 0{,}325$ (termasuk kriteria baik)

11. $DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimum} = \frac{6{,}625 - 4}{10} = 0{,}2625$ (termasuk kriteria cukup)

12. $DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{skor\ maksimum} = \frac{5{,}562 - 2{,}437}{10} = 0{,}312$ (termasuk kriteria baik)

Lampiran 17

RELIABILITAS SOAL BENTUK URAIAN

Rumus :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{{\sigma_t}^2}\right]$$

Dengan rumus varians total

$$\sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes yang dicari

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir

$\sum \sigma_t$: varians total

Y : jumlah skor

N : banyaknya peserta tes

(Arikunto, 2012 :122-123)

Kriteria:

Koefisien korelasi (r_{11})	**Kategori**
$0{,}00 \leq r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$	Cukup
$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012 : 89)

Perhitungan:

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{{\sigma_t}^2}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{4}{(4-1)}\right]\left[1 - \frac{27{,}284}{52{,}139}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{4}{3}\right][0{,}476]$$

$$r_{11} = 0{,}6356$$

Berdasarkan tabel kriteria, nilai $r_{11} = 0{,}6356$ termasuk dalam kriteria reliabilitas dengan kategori tinggi. Sedangkan berdasarkan harga r product moment dengan taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0{,}339$, sehingga instrumen soal uraian dianggap reliabel.

Lampiran 18

KOEFISIEN RELIABILITAS SKOR GABUNGAN

Rumus :

$$r_{11} = 1 - \frac{\sum W_j{}^2 S_j{}^2 - \sum W_j{}^2 S_j{}^2 r_{jj'}}{\sum W_j{}^2 S_j{}^2 + 2 \sum W_j W_K S_j S_k r_{jk}}$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas skor gabungan

W_j : bobot relatif komponen j

W_k : bobot relatif komponen k

S_j : deviasi standar komponen j

S_k : deviasi standar komponen k

$r_{jj'}$: koefisien reliabilitas masing-masing komponen

r_{jk} : koefisien korelasi antara dua komponen yang berbeda

(Azwar : 1986)

Kriteria :

Koefisien korelasi (r_{11})	**Kategori**
$0{,}00 \leq r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$	Cukup
$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012 : 89)

Perhitungan :

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh :

$$r_{11} = 1 - \frac{\sum W_j{}^2 S_j{}^2 - \sum W_j{}^2 S_j{}^2 r_{jj'}}{\sum W_j{}^2 S_j{}^2 + 2 \sum W_j W_K S_j S_k r_{jk}}$$

$$= 1 - \frac{(5)^2(3{,}612) + (10)^2(52{,}139) - (5)^2(3{,}612)(0{,}701) + (10)^2(52{,}139)(0{,}635)}{(5)^2(3{,}612) + (10)^2(52{,}139) + 2((5 \,.\, 10 \,.1{,}9 \,.7{,}22 \,.0{,}68) + (5 \,.10 \,.1{,}9 \,.\ 7{,}22 \ .0{,}629))}$$

$$= 1 - \left(\frac{(90{,}3) + (5213{,}9) - (63{,}3003) + (3310{,}8265)}{(90{,}3 + 5213{,}9) + 2\,(466{,}412 + 431{,}431)}\right)$$

$$= 1 - \left(\frac{5304{,}2 - 3374{,}1268}{5304{,}2 + 1795{,}686}\right)$$

$$= 1 - \left(\frac{1930{,}07}{7099{,}886}\right)$$

$$= 1 - 0{,}271$$

$$= 0,728$$

Berdasarkan tabel kriteria, nilai $r_{11} = 0{,}728$ termasuk dalam kriteria reliabilitas tinggi.

RANGKUMAN HASIL ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA

No. Indikator Soal	No. Butir Soal	Bentuk Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
1	1	Pilihan Ganda	0,501 (valid)	0,728 (tinggi)	0,343 (sedang)	0,437 (sangat baik)	Digunakan
	2		0,216 (tidak valid)		0,968 (mudah)	0,062 (kurang baik)	Dibuang
2	3	Pilihan Ganda	0,824 (valid)		0,437 (sedang)	0,875 (sangat baik)	Digunakan
	4		0,702 (valid)		0,312 (mudah)	0,5 (sangat baik)	Digunakan
3	5	Pilihan Ganda	0,617 (valid)		0,75 (mudah)	0,375 (baik)	Digunakan
	9	Uraian	0,812 (valid)		0,584 (sedang)	0,318 (baik)	Digunakan
4	6	Pilihan Ganda	0,252 (tidak valid)		0,125 (sukar)	0 (kurang baik)	Dibuang
	7		0,711 (valid)		0,468 (sedang)	0,812 (sangat baik)	Digunakan
5	10	Uraian	0,752 (valid)		0,525 (sedang)	0,325 (baik)	Digunakan

	11		0,643 (valid)		0,518 (sedang)	0,262 (cukup)	Digunakan
6	8	Pilihan Ganda	0,425 (valid)		0,843 (mudah)	0,187 (kurang baik)	Dibuang
	12	Uraian	0,570 (valid)		0,4 (sedang)	0,312 (baik)	Digunakan

Lampiran 20

KISI-KISI INSTRUMEN LEMBAR UJI COBA ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Sebaran
1.	Bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran	a. Mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran	6 dan 10
2.	Perhatian dan sikap siswa terhadap pembelajaran	a. Persiapan menjelang pelajaran	1 ,2 dan 7
		b. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	4 dan 13
		c. Keinginan siswa memperoleh pengetahuan baru	11,12 dan 14
3.	Partisipasi dan keterlibatan siswa dalam KBM	a. Menunjukkan partisipasi diskusi di kelas	5 dan 8
		b. Kesediaan mengerjakan tugas	3 ,9 dan 15

LEMBAR UJI COBA ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Petunjuk :

a. Setelah saudara mengikuti pembelajaran menggunakan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*, jawablah pertanyaan berikut dengan sejujur-jujurnya karena angket tidak berpengaruh terhadap hasil tes saudara.
b. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti kemudian pilihlah salah satu jawaban dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai.

1. Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya ...
   a. Mempelajari materi tersebut terlebih dahulu dengan sungguh-sungguh di rumah
   b. Mempelajari materi tersebut walaupun hanya sekilas di kelas
   c. Mempelajari materi tersebut setelah ada intruksi dari guru
   d. Tidak mempelajarinya dan menunggu guru menjelaskannya.
2. Ketika guru hendak memasuki kelas, saya …
   a. Siap mengikuti pelajaran dan telah menyiapkan buku matematika
   b. Siap mengikuti pelajaran tapi belum menyiapkan buku-buku matematika
   c. Masih mengerjakan tugas yang diberikan di pelajaran sebelumnya
   d. Masih berada di luar kelas
3. Saat ada intruksi untuk mengerjakan latihan soal matematika, saya …
   a. Tertantang dan mengerjakan semua soal-soal tersebut dengan sungguh-sungguh
   b. Mengerjakan soal -soal yang hanya bisa saya kerjakan
   c. Mengerjakan satu soal dan menunggu contekan dari teman
   d. Tidak mengerjakan dan bermain facebook atau media social lainnya.
4. Belajar matematika dengan menggunakan media pop up book, menurut saya …
   a. Menyenangkan dan bisa menaikkan semangat maupun mood untuk belajar
   b. Menyenangkan walaupun terkadang membingungkan
   c. Menyenangkan saat di awal pertemuan
   d. Membosankan dan hanya membuang waktu belajar

5. Ketika kegiatan diskusi dalam pelajaran matematika berlangsung, saya …
   a. Berpartisipasi aktif dalam mencari informasi dari berbagai sumber
   b. Berpartisipasi mencari informasi terbatas pada buku paket
   c. Berusaha berpartisipasi dengan mendapatkan informasi dari kelompok lain
   d. Diam saja dan hanya mengandalkan teman saya
6. Ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya, saya...
   a. Aktif bertanya tentang materi yang tidak dipahami
   b. Terkadang menyuruh teman untuk mengajukan pertanyaan saya yang tidak dipahami
   c. Menunggu guru menunjuk saya untuk bertanya
   d. Diam saja karena takut dianggap bodoh
7. Saat ada pelajaran matematika, saya …
   a. Tidak pernah terlambat masuk ke kelas
   b. Masuk ke kelas berbarengan dengan guru
   c. Kadang terlambat masuk ke kelas
   d. Sering terlambat untuk masuk kelas
8. Saat diminta menjelaskan hasil diskusi kelompok, saya …
   a. Menjelaskan dengan lancar dan percaya diri
   b. Menjelaskan dengan percaya diri walaupun kurang lancar
   c. Menjelaskan dengan kurang percaya diri karena terpaksa
   d. Tidak mau menjelaskan karena malu dan takut salah
9. Saat ada instruksi mencatat materi pelajaran, saya …
   a. Mencatat inti materi yang telah dijelaskan
   b. Mencatat materi yang saya anggap penting
   c. Mencatat hanya saat akan diadakan ulangan
   d. Tidak pernah mencatat
10. Saat ada materi matematika yang belum saya pahami, saya …
   a. Bertanya kepada teman yang sudah paham dan memintanya mengajari sampai paham
   b. Membaca materi tersebut berulang kali
   c. Membaca materi tersebut sekali dan menganggap paham
   d. Diam saja dan menganggap sudah paham materi tersebut
11. Saat guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi, saya …
   a. Merasa tertarik dan tertantang untuk menyelesaikannya
   b. Merasa tertarik karena bisa memperoleh pengetahuan baru
   c. Merasa bosan dan menganggap remeh permasalahan tersebut
   d. Merasa terbebani
12. Selama guru menjelaskan materi matematika, saya …
   a. Memperhatikan penjelasan guru dengan baik
   b. Memperhatikan penjelasan guru walaupun terkadang tidak paham
   c. Memperhatikan sesekali dan lebih banyak mengobrol dengan teman sebangku
   d. Membuka social media seperti facebook atau game online.

13. Saya bosan belajar matematika di sekolah
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak Pernah
14. Dengan menyelesaikan banyak soal-soal matematika, menurut saya …
    a. Memudahkan saya untuk menyelesaikan suatu persoalan matematika yang lain
    b. Memudahkan saya sedikit lebih mengerti tentang materi
    c. Memudahkan saya untuk mencontoh persoalan yang hampir sama
    d. Membuat saya semakin bingung
15. Saat guru memintamu mengerjakan soal dipapan tulis, saya …
    a. Mengerjakannya dengan benar dan percaya diri
    b. Mengerjakannya meskipun harus dipaksa oleh guru terlebih dahulu
    c. Mengerjakannya setelah mendapatkan jawaban dari teman
    d. Menolaknya dan menunjuk teman yang lain untuk menggantikan saya.

Lampiran 22

PEDOMAN PENSKORAN

UJI COBA ANGKET RESPON SISWA

Indikator	Sub Indikator	No. Butir	Opsi			
			a	b	c	d
Bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran	Mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran	6	4	3	2	1
		10	4	3	2	1
Perhatian dan sikap siswa terhadap pembelajaran	Persiapan menjelang pelajaran	1	4	3	2	1
		2	4	3	2	1
		7	4	3	2	1
	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	4	4	3	2	1
		13	1	2	3	4
	Keinginan siswa memperoleh pengetahuan baru	11	4	3	2	1
		12	4	3	2	1
		14	4	3	2	1
Partisipasi dan keterlibatan siswa dalam KBM	Menunjukkan partisipasi diskusi di kelas	5	4	3	2	1
		8	4	3	2	1
	Kesediaan mengerjakan tugas	3	4	3	2	1
		9	4	3	2	1
		15	4	3	2	1

ANALISIS HASIL UJI COBA ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA POP UP BOOK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII

No	Kode Siswa	Butir Angket (X)															Y
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	
1	UC-01	2	3	4	3	4	4	4	1	4	4	4	4	3	3	3	50
2	UC-02	2	3	3	3	2	3	3	1	4	3	3	4	2	2	2	40
3	UC-03	2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	54
4	UC-04	2	3	3	3	2	2	1	1	2	3	4	1	3	3	3	36
5	UC-05	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	4	3	3	4	48
6	UC-06	1	3	2	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	42
7	UC-07	2	3	2	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	2	3	48
8	UC-08	3	4	2	3	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	4	52
9	UC-09	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	45
10	UC-10	4	4	3	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	55
11	UC-11	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	59
12	UC-12	1	2	3	4	3	2	4	1	4	4	2	3	3	2	4	42
13	UC-13	3	4	3	4	2	2	3	2	4	2	4	3	4	3	3	46
14	UC-14	2	3	2	3	3	2	2	4	4	2	4	3	3	2	3	42
15	UC-15	2	3	3	3	2	2	3	1	4	3	2	4	2	2	2	38
16	UC-16	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	54
17	UC-17	2	3	3	3	1	3	2	1	4	2	2	1	3	2	2	34
18	UC-18	2	3	3	4	4	4	3	2	3	3	4	3	4	2	3	47

19	UC-19	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	3	4	4	4	4	55
20	UC-20	3	4	2	4	3	2	3	1	4	2	4	3	3	3	3	44
21	UC-21	3	4	4	2	3	3	3	2	4	2	4	3	4	4	3	48
22	UC-22	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	2	3	45
23	UC-23	1	4	4	3	2	3	3	1	1	3	3	3	2	1	4	38
24	UC-24	2	3	3	4	4	4	3	1	4	2	4	4	2	4	3	47
25	UC-25	2	3	3	3	1	3	2	1	4	2	4	1	3	2	2	36
26	UC-26	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	52
27	UC-27	2	2	2	3	3	3	3	1	2	2	4	3	2	3	3	38
28	UC-28	4	4	4	3	4	1	4	2	4	4	2	4	4	3	4	51
29	UC-29	2	4	2	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	49
30	UC-30	3	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	1	4	50
31	UC-31	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	56
32	UC-32	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	51
ΣX		80	108	95	111	98	98	103	67	117	99	112	104	105	91	104	
$(\Sigma X)^2$		6400	11664	9025	12321	9604	9604	10609	4489	13689	9801	12544	10816	11025	8281	10816	
ΣX^2		222	376	299	395	328	322	349	173	445	325	410	362	361	285	354	
ΣXY		3848	5100	4473	5230	4718	4642	4909	3227	5527	4712	5266	4963	5000	4359	4940	
ΣY																	1492
$(\Sigma Y)^2$																	2226064
ΣY^2																	70914

Lampiran 24

VALIDITAS BUTIR ANGKET RESPON SISWA

Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut.

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya peserta tes

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Kriteria :

Kriteria pengujian validitas dikonsultasikan dengan harga *product moment* pada tabel dengan taraf signifikan 5% . Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid (Arikunto, 2006: 72).

1. $r_{xy} = \frac{N\sum XY-(\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2-(\sum X)^2][N\sum Y^2-(\sum Y)^2]}}$

   $$r_{xy} = \frac{(32)(3848) - (80)(1492)}{\sqrt{[(32)(222) - 6400][(32)(70914) - 2226064]}}$$

   $r_{xy} = 0{,}684$

   Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$.

   Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

2. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(5100) - (108)(1492)}{\sqrt{[(32)(376) - 11664][(32)(70914) - 2226064]}}$$

$r_{xy} = 0{,}517$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh$r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid

3. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4473) - (95)(1492)}{\sqrt{[(32)(229) - 9025][(32)(70914) - 2226064]}}$$

$r_{xy} = 0{,}288$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh$r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid.

4. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(5230) - (111)(1492)}{\sqrt{[(32)(395) - 12321][(32)(70914) - 2226064]}}$$

$r_{xy} = 0{,}471$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

5. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4718) - (98)(1492)}{\sqrt{[(32)(328) - 9604][(32)(70914) - 2226064]}}$$

$r_{xy} = 0{,}766$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

6. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4642) - (98)(1492)}{\sqrt{[(32)(322) - 9604][(32)(70914) - 2226064]}}$$

$r_{xy} = 0{,}423$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

7. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4909) - (103)(1492)}{\sqrt{[(32)(349) - 10609][(32)(70914) - 2226064]}}$$

$r_{xy} = 0{,}694$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid

8. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(3227) - (67)(1492)}{\sqrt{[(32)(173) - 4489][(32)(70914) - 2226064]}}$$

$r_{xy} = 0{,}4908$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

9. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(5527) - (117)(1492)}{\sqrt{[(32)(445) - 13689][(32)(70914) - 2226064]}}$$

$r_{xy} = 0{,}471$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh$r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid

10. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4712) - (99)(1492)}{\sqrt{[(32)(325) - 9801][(32)(70914) - 22260640]}}$$

$r_{xy} = 0{,}604$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh$r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid

11. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(5266) - (112)(1492)}{\sqrt{[(32)(410) - 12544][(32)(70914) - 22260640]}}$$

$r_{xy} = 0{,}282$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh$r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid

12. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4963) - (104)(1492)}{\sqrt{[(32)(362) - 10816][(32)(70914) - 22260640]}}$$

$r_{xy} = 0{,}633$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh$r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

13. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(5000) - (105)(1492)}{\sqrt{[(32)(361) - 11025][(32)(70914) - 22260640]}}$$

$r_{xy} = 0{,}7001$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh$r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid

14. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4359) - (91)(1492)}{\sqrt{[(32)(285) - 8281][(32)(70914) - 22260640]}}$$

$r_{xy} = 0{,}617$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh$r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid

15. $r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$

$$r_{xy} = \frac{(32)(4940) - (104)(1492)}{\sqrt{[(32)(354) - 10816][(32)(70914) - 22260640]}}$$

$r_{xy} = 0{,}619$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.

Lampiran 25

RELIABILITAS UJI COBA ANGKET RESPON SISWA

Rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{{\sigma_t}^2}\right]$$

Dengan rumus varians total

$$\sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen yang dicari

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir

$\sum \sigma_t$: varians total

Y : jumlah skor

N : banyaknya peserta tes

(Arikunto, 2012 :122-123)

Kriteria:

Koefisien korelasi (r_{11})	**Klasifikasi**
$0{,}00 \leq r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$	Cukup
$0{,}60 < r_{11} \leq 0{,}80$	tinggi
$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012 : 89)

Perhitungan:

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{{\sigma_t}^2}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{15}{(15-1)}\right]\left[1 - \frac{9{,}281}{42{,}171}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{15}{14}\right][0{,}7799]$$

$$r_{11} = 0{,}835$$

Berdasarkan tabel kriteria, nilai $r_{11} = 0{,}835$ termasuk dalam kriteria reliabilitas sangat tinggi.

RANGKUMAN HASIL ANALISIS BUTIR ANGKET RESPON SISWA

Indikator	Sub Indikator	No. Butir	Validitas	Reliabilitas
Bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran	Mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran	6	0,423 (valid)	0,835 (sangat tinggi)
		10	0,604 (valid)	
Perhatian dan sikap siswa terhadap pembelajaran	Persiapan menjelang pelajaran	1	0,684 (valid)	
		2	0,517 (valid)	
		7	0,694 (valid)	
	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	4	0,471 (valid)	
		13	0,700 (valid)	
	Keinginan siswa memperoleh pengetahuan baru	11	0,282 (tidak valid)	
		12	0,633 (valid)	
		14	0,617 (valid)	
Partisipasi dan keterlibatan siswa dalam KBM	Menunjukkan partisipasi diskusi di kelas	5	0,766 (valid)	
		8	0,490 (valid)	
	Kesediaan mengerjakan tugas	3	0,288 (tidak valid)	
		9	0,471 (valid)	
		15	0,619 (valid)	

DATA ULANGAN AKHIR SEMESTER GASAL

TAHUN PELAJARAN 2014/2015

No	Kode Siswa	Nilai	No	Kode Siswa	Nilai	No	Kode Siswa	Nilai	No	Kode Siswa	Nilai	No	Kode Siswa	Nilai
1	**P1-01**	77.50	1	**P2-01**	72.50	1	**P3-01**	77.50	1	**P4-01**	72.50	1	**P5-01**	80.00
2	**P1-02**	85.00	2	**P2-02**	62.50	2	**P3-02**	70.00	2	**P4-02**	57.50	2	**P5-02**	70.00
3	**P1-03**	57.50	3	**P2-03**	75.00	3	**P3-03**	72.50	3	**P4-03**	57.50	3	**P5-03**	60.00
4	**P1-04**	65.00	4	**P2-04**	67.50	4	**P3-04**	50.00	4	**P4-04**	62.50	4	**P5-04**	70.00
5	**P1-05**	55.00	5	**P2-05**	60.00	5	**P3-05**	67.50	5	**P4-05**	60.00	5	**P5-05**	65.00
6	**P1-06**	67.50	6	**P2-06**	62.50	6	**P3-06**	60.00	6	**P4-06**	65.00	6	**P5-06**	87.50
7	**P1-07**	70.00	7	**P2-07**	65.00	7	**P3-07**	70.00	7	**P4-07**	75.00	7	**P5-07**	70.00
8	**P1-08**	62.50	8	**P2-08**	82.50	8	**P3-08**	75.00	8	**P4-08**	70.00	8	**P5-08**	65.00
9	**P1-09**	57.50	9	**P2-09**	90.00	9	**P3-09**	72.50	9	**P4-09**	75.00	9	**P5-09**	65.00
10	**P1-10**	62.50	10	**P2-10**	75.00	10	**P3-10**	90.00	10	**P4-10**	77.50	10	**P5-10**	67.50
11	**P1-11**	57.50	11	**P2-11**	67.50	11	**P3-11**	65.00	11	**P4-11**	55.00	11	**P5-11**	67.50
12	**P1-12**	65.00	12	**P2-12**	80.00	12	**P3-12**	70.00	12	**P4-12**	72.50	12	**P5-12**	72.50
13	**P1-13**	55.00	13	**P2-13**	75.00	13	**P3-13**	52.50	13	**P4-13**	70.00	13	**P5-13**	62.50
14	**P1-14**	67.50	14	**P2-14**	55.00	14	**P3-14**	70.00	14	**P4-14**	72.50	14	**P5-14**	57.50
15	**P1-15**	92.50	15	**P2-15**	60.00	15	**P3-15**	82.50	15	**P4-15**	65.00	15	**P5-15**	57.50
16	**P1-16**	90.00	16	**P2-16**	82.50	16	**P3-16**	95.00	16	**P4-16**	77.50	16	**P5-16**	60.00
17	**P1-17**	90.00	17	**P2-17**	82.50	17	**P3-17**	72.50	17	**P4-17**	80.00	17	**P5-17**	50.00
18	**P1-18**	65.00	18	**P2-18**	70.00	18	**P3-18**	52.50	18	**P4-18**	52.50	18	**P5-18**	77.50
19	**P1-19**	82.50	19	**P2-19**	62.50	19	**P3-19**	72.50	19	**P4-19**	65.00	19	**P5-19**	75.00
20	**P1-20**	82.50	20	**P2-20**	77.50	20	**P3-20**	67.50	20	**P4-20**	62.50	20	**P5-20**	52.50
21	**P1-21**	95.00	21	**P2-21**	72.50	21	**P3-21**	80.00	21	**P4-21**	67.50	21	**P5-21**	60.00
22	**P1-22**	75.00	22	**P2-22**	60.00	22	**P3-22**	52.50	22	**P4-22**	67.50	22	**P5-22**	90.00

23	**P1-23**	70.00	23	**P2-23**	75.00	23	**P3-23**	67.50	23	**P4-23**	60.00	23	**P5-23**	55.00
24	**P1-24**	72.50	24	**P2-24**	62.50	24	**P3-24**	75.00	24	**P4-24**	72.50	24	**P5-24**	65.00
25	**P1-25**	70.00	25	**P2-25**	50.00	25	**P3-25**	60.00	25	**P4-25**	57.50	25	**P5-25**	47.50
26	**P1-26**	82.50	26	**P2-26**	77.50	26	**P3-26**	50.00	26	**P4-26**	67.50	26	**P5-26**	72.50
27	**P1-27**	80.00	27	**P2-27**	65.00	27	**P3-27**	72.50	27	**P4-27**	75.00	27	**P5-27**	55.00
28	**P1-28**	62.50	28	**P2-28**	90.00	28	**P3-28**	82.50	28	**P4-28**	62.50	28	**P5-28**	72.50
29	**P1-29**	80.00	29	**P2-29**	80.00	29	**P3-29**	85.00	29	**P4-29**	67.50	29	**P5-29**	60.00
30	**P1-30**	65.00	30	**P2-30**	57.50	30	**P3-30**	75.00	30	**P4-30**	65.00	30	**P5-30**	75.00
31	**P1-31**	57.50	31	**P2-31**	87.50	31	**P3-31**	55.00	31	**P4-31**	57.50	31	**P5-31**	50.00
32	**P1-32**	67.50	32	**P2-32**	80.00	32	**P3-32**	60.00	32	**P4-32**	55.00	32	**P5-32**	77.50

Lampiran 28

UJI NORMALITAS DATA ULANGAN AKHIR SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Uji normalitas data nilai ulangan semester gasal diuji dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, perhitungan dengan menggunakan *software* SPSS 17.0.

1. **Hipotesis**

   H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

   H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2. **Kriteria Pengujian**

   Tolak H_0 jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$

3. **Pengujian Hipotesis**

   Berikut ini adalah *output* yang diperoleh dari uji normalitas pada SPSS 17.0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		NILAI
N		160
Normal Parameters[a,,b]	Mean	68.8750
	Std. Deviation	10.57245
Most Extreme Differences	Absolute	.068
	Positive	.068
	Negative	-.040
Kolmogorov-Smirnov Z		.860
Asymp. Sig. (2-tailed)		.450

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

   Berdasarkan perhitungan dengan SPSS 17.0 diperoleh nilai D_{hitung} (*absolute most extreme differences*) diperoleh 0,068. Berdasarkan tabel harga-harga kritis D, nilai D_{tabel} dengan N = 160 adalah 0,107 Karena 0,068 < 0,107 artinya $D_{hitung} < Dt_{abel}$, maka H_0 diterima.

4. **Kesimpulan**

   Karena nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima. Jadi data ulangan semester gasal berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 29

UJI HOMOGENITAS DATA NILAI ULANGAN SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Uji homogenitas data nilai ulangan semester gasal diuji dengan uji *Levene*, dan perhitungan menggunakan *software* SPSS 17.0.

1. **Hipotesis**

   H_0: ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2 = {\sigma_4}^2 = {\sigma_5}^2$.

   H_1: terdapat paling sedikit satu tanda tidak sama dengan.

2. **Kriteria Pengujian**

   Kriteria pengujiannya adalah tolak H_o apabila $W \geq F_{tabel}$.

3. **Pengujian Hipotesis**

   Berikut ini adalah *output* yang diperoleh dari uji homogenitas pada SPSS 17.0

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai	Based on Mean	1.662	4	155	.162
	Based on Median	1.310	4	155	.269
	Based on Median and with adjusted df	1.310	4	137.341	.269
	Based on trimmed mean	1.620	4	155	.172

   Berdasarkan output SPSS 17.0 diperoleh nilai Levene Statistic *based on mean* yang merupakan nilai W yaitu 1,662. Jika dibandingkan dengan distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 4, dan dk penyebut 155 maka diperoleh F_{tabel} = 2,430. Karena 1,662 < 2,430 artinya $W < F_{tabel}$ maka H_o diterima.

4. **Kesimpulan**

   Karena diperoleh nilai $W < F_{tabel}$ maka terima H_o. Artinya kelima kelompok tersebut mempunyai varian yang sama (homogen). Jadi data nilai ulangan semester gasal tersebut homogen.

Lampiran 30

UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Uji kesamaan rata-rata data nilai ulangan semester gasal diuji dengan uji *One Way Anova* dan perhitungan menggunakan *software* SPSS 17.0.

Langkah pengujian :

1. **Hipotesis**

   H_0: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$ (sampel mempunyai rata-rata kemampuan yang sama).

   H_1: paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

   (terdapat paling sedikit satu sampel yang memiliki rata-rata kemampuan yang berbeda).

2. **Kriteria Pengujian**

   Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

3. **Pengujian Hipotesis**

   Berikut ini adalah *output* yang diperoleh dari uji *One Way Anova* pada SPSS 17.0.

ANOVA

UAS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	887.734	4	221.934	2.037	.092
Within Groups	16884.766	155	108.934		
Total	17772.500	159			

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan software SPSS 17.0 diperoleh F_{hitung} yaitu 2,037 dan F_{tabel} dengan α = 5%, dk pembilang = 4 dan dk penyebut 155 diperoleh nilai 2,430. Jelas 2,037 < 2,430 artinya $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 .

4. **Kesimpulan**

   Karena diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0. Artinya kelima sampel tersebut mempunyai rata-rata kemampuan yang sama

Lampiran 31

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN 1 KELOMPOK EKSPERIMEN 1

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi unsur-unsur,sifat dan jaring-jaring kubus pada pembelajaran kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan berpendapat.

3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menyebutkan unsur-unsur kubus 3.9.2 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat kubus 3.9.3 Siswa mampu menggambar jaring-jaring kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book*, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Menyebutkan sifat-sifat kubus
3. Menggambar jaring-jaring kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur kubus
2. Sifat-sifat kubus
3. Jaring-jaring kubus

   (lampiran 1)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL:

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 1

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan permainan rubiks. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa	10 menit

	dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang bangun persegi meliputi unsur, sifat dan luas daerah persegi yang pernah dipelajari sebelumnya di kelas VII dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Berapakah jumlah sisi pada bangun persegi? 2. Apakah panjang sisi-sisi persegi memiliki yang sama? 3. Bagaimanakah rumus luas daerah persegi?	
Kegiatan Inti	1. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 89 tentang boneka danboard dan bertanya bagaimanakah cara membuat boneka tersebut.**(mengamati)(fase 1)** 2. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang.**(fase 2).** 3. Serelah semua siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 4. Guru memberikan *Pop Up Book* dan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 5. Guru menunjukkan beberapa model kubus pada *pop op book* halaman 2. 6. Guru mengarahkan siswa untuk mencermati macam-macam model kubus yang ada pada *pop up book*. **(mengamati)** 7. Siswa mengajukan pertanyaan terkait model kubus dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru	60 menit

	memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 8. Guru membimbing siswa melalui *pop up book* halaman 3 dan 4 untuk mengidentifikasi unsur-unsur dan sifat kubus yang terdapat pada LKS. **(mengumpulkan informasi)** 9. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) serta menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 10. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 11. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 12. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model kubus pada pop up book halaman 2, yaitu (1) mencatat nama benda yang disediakan, (b) member nama alat peraga tersebut (misal ABCD.EFGH), (c) menyebutkan unsur kubus dan sifat-sifatnya. **(mencoba)** 13. Siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan jarring-jaring kubus. **(mengumpulkan informasi)**	

	14. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur persegi dengan jarring-jaring kubus.**(menalar)** 15. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD. 16. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 17. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan biladiperlukan. 18. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 19. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 20. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 21. Guru memberikan konfirmasi hasil presetasi semua kelompok. **(fase 5).** 22. Siswadiminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai unsur, sifat, jarring-jaring kubus. 23. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran*	10 menit

	4) 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu luas permukaan kubus dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*
4. Kerangka Penilaian
   a. Aspek Pengetahuan
      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Jaring-jaring kubus	Menggambar jaring-jaring kubus	20
Skor Maksimal			20

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. *Pop Up Book*

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII hlm 319-333 dan 344-348

Semarang, ……2015

Guru Mata Pelajaran

Sata Risdiana, M.Pd.
NIP 196803151999031004

Praktikan

Rizky Desi Widyawati
4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 2 KELOMPOK EKSPERIMEN 1

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 1 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep luas permukaan kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus luas permukaan kubus 3.9.2 Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus. 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book*, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan kubus
3. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Luas permukaan kubus

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL :

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 2

Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Luas permukaan kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi luas permukaan kubus yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan boneka danboard. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	5 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada kubus? 2. Apakah sisi-sisi tersebut memiliki luas yang sama?	
Kegiatan Inti	1. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang. 2. Guru memberikan *Pop Up Book* dan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 3. Guru menyajikan sebuah permasalahan yang terdapat pada *pop up book* halaman 6 mengenai luas minimal kertas kado untuk melapisi kotak . **(mengamati) (fase 1)** 4. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 94 tentang gambar 4.4 kotak kue berbentuk kubus. **(mengamati)** 5. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 6. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 7. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 8. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur kubus dengan luas permukaan kubus.**(menalar)**	30 menit

	9. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 10. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 11. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 12. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model kubus pada *pop up book* halaman 5, yaitu (a) memberi nama alat peraga tersebut (misal ABCD.EFGH), (c) menulis rumus luas permukaan kubus tersebut. **(mencoba)** 13. Siswa menyelesaikan permasalahan pada *pop up book* halaman 6 yang terdapat pada LKS. 14. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 15. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 16. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan	

	kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 17. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 18. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepakatan. **(fase 5)** 19. Guru memberikan konfirmasi hasil presetasi semua kelompok. **(fase 5).** 20. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai luas permukaan kubus. 21. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu volum kubus dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	5 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS dan *pop up book.*	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian
   a. Aspek Pengetahuan
      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Luas permukaan kubus	Menghitung panjang rusuk kubus apabila diketahui luas permukaannya.	10
Skor Maksimal			10

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. *Pop Up Book*

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII hlm 319-333 dan 344-348

Semarang, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 3 KELOMPOK EKSPERIMEN 1

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep volum kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus volum kubus 3.9.2 Siswa mampu menghitung volum kubus 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book*, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus volum kubus
2. Menghitung volum kubus
3. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Volum kubus

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL:

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 3

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu volum kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu siswa dapat memperoleh informasi tentang banyaknya air yang dapat diisikan ke akuarium, banyaknya air yang bisa ditampung bak air,dll. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	10 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu unsur, sifat serta luas permukaan kubus yang pernah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Terdiri dari bangun datar apakah kubus? 2. Apakah panjang rusuk kubus memiliki panjang yang sama? 3. Bagaimanakah rumus luas daerah permukaan kubus?	
Kegiatan Inti	1. Sebelum guru melaksanakan pembelajaran, siswa mengumpulkan tugas rumah yang telah diberikan. 2. Guru mengarahkan siswa untuk membaca buku siswa halaman 128 dan mengajukan pertanyaan terkait gambar-gambar yang ada didalamnya. **(mengamati)** 3. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang. 4. Guru memberikan *Pop Up Book* dan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 5. Guru menyajikan sebuah permasalahan yang terdapat pada *pop up book* halaman 8 mengenai banyaknya air yang bisa diisikan ke akuarium. **(mengamati) (fase 1)** 6. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 7. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru	60 menit

	memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 8. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 9. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 10. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur kubus dengan volum kubus**. (menalar)** 11. Siswa menyelesaikan permasalahan pada *pop up book* halaman 8 yang terdapat pada LKS. 12. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 13. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 14. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 15. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 16. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)**	

	17. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 18. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 19. Guru memberikan konfirmasi hasil presetasi semua kelompok. **(fase 5).** 20. Siswadiminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai volum kubus. 21. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(lampiran 3)*.**	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS dan *pop up book.*	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Volum kubus	Menghitung volum kubus apabila diketahui luas permukaannya	10
Skor Maksimal			10

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.

2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. *Pop Up Book*

Sumber Belajar :

3. Buku Siswa Matematika kelas VIII
4. Buku Guru Matematika kelas VIII

Semarang, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 4 KELOMPOK EKSPERIMEN 1

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi unsur-unsur,sifat dan jaring-jaring prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan	3.9.1 Siswa mampu menyebutkan

dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	unsur-unsur prisma 3.9.2 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat prisma 3.9.3 Siswa mampu menggambar jaring-jaring prisma

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book*, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menyebutkan unsur-unsur prisma
2. Menyebutkan sifat-sifat prisma
3. Menggambar jaring-jaring prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur prisma
2. Sifat-sifat prisma
3. Jaring-jaring prisma

   (lampiran 1)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL:

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 4

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi prisma akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi prisma yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack pizza dan lampu tidur. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	10 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur, sifat dan luas permukaan balok yang pernah sudah dipelajari sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Apakah panjang rusuk pada balok memiliki ukuran yang sama? 2. Tersusun dari bangun datar apakah balok? 3. Berapakah jumlah sisi pada balok?	
Kegiatan Inti	1. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 98 tentang gubuk dan tenda dan bertanya menyerupai bangun ruang apakah bagian atas kedua benda tersebut.**(mengamati)(fase 1)** 2. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang**.** 3. Setelah semua siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 4. Guru memberikan *Pop Up Book* dan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 5. Guru menunjukkan beberapa model prisma pada *pop up book* halaman 10, 11, dan 12 . 6. Guru mengarahkan siswa untuk mencermati macam-macam model prisma yang ada pada *pop up book*. **(mengamati)** 7. Siswa mengajukan pertanyaan terkait model prismadan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)**	60 menit

	8. Guru membimbing siswa melalui *pop up book* halaman 13 dan 14 untuk mengidentifikasi unsur-unsur , sifat prisma yang terdapat pada LKS. **(mengumpulkan informasi)** 9. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model prisma pada *pop up book* halaman 11 dan 12, yaitu (1) mencatat nama model prisma yang disediakan, (b) memberi nama alat peraga tersebut (misal ABCDE.FGHIJ), (c) menyebutkan unsur prisma. **(mencoba)** 10. Guru menyajikan permasalahan kedua pada *pop up book* halaman 15 dan 16 tentang tenda yang dibentangkan. 11. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan tentang semua kemungkinan jaring-jaring tenda yang berbentuk prisma. **(mengumpulkan informasi)** 12. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur prisma dengan jaring-jaring prisma.**(menalar)** 13. Siswa menyelesaikan permasalahan pada *pop up book* halaman 15-16 yang terdapat pada LKS. 14. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar	

	kerja.**(fase 3)** 15. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 16. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 17. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan member bantuan bila diperlukan. 18. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 19. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 20. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 21. Guru memberikan konfirmasi hasil presetasi semua kelompok. **(fase 5).** 22. Siswadiminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai unsur, sifat, jarring-jaring prisma. 23. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran*	10 menit

	4) 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu luas permukaan prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS dan *pop up book.*	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Jaring-jaring prisma	Menggambar jaring-jaring prisma segitiga	20
Skor Maksimal			20

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. *Pop Up Book*

Sumber Belajar :

5. Buku Siswa Matematika kelas VIII
6. Buku Guru Matematika kelas VIII

Semarang, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 5 KELOMPOK EKSPERIMEN 1

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 1 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep luas permukaan prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus luas permukaan prisma 3.9.2 Siswa mampu menghitung luas permukaan prisma. 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan prisma

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book*, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus luas permukaan prisma
2. Menghitung luas permukaan prisma
3. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Luas permukaan prisma

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL :

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 5

Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu luas permukaan prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi prisma akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi luas permukaan prisma yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan maket atap rumah. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	5 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur dan jaring-jaring prisma dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada prisma segilima beraturan? 2. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada prisma segienam beraturan? 3. Apakah sisi alas dan atasnya sama? 4. Berbentuk apakah sisi-sisi tegaknya?	
Kegiatan Inti	1. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang. 2. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 100 tentang prisma segiempat. **(mengamati)** 3. Guru memberikan *Pop Up Book* dan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 4. Guru menyajikan sebuah permasalahan yang terdapat pada *pop up book* halaman 19 dan 20 mengenai luas minimal kardus untuk membuat kardus pizza. **(mengamati) (fase 1)** 5. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 6. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 7. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)**	30 menit

	8. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan jaring-jaring prisma pada *pop up book* halaman 17. **(mencoba)** 9. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 10. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur prisma dengan luas permukaan prisma.**(menalar)** 11. Siswa mendiskusikan hubungan antara jarring-jaring prisma dengan luas permukaan prisma. **(menalar)** 12. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 13. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 14. Siswa menyelesaikan permasalahan pada *pop up book* halaman 19 dan 20 yang terdapat pada LKS. 15. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 16. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja	

	menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 17. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 18. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 19. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 20. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua kelompok. **(fase 5).** 21. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai luas permukaan prisma. 22. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu volum prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	5 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS dan *pop up book.*	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian
   a. Aspek Pengetahuan
      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Luas permukaan prisma	Menghitung luas permukaan prisma apabila diketahui unsur-unsurnya	10
Skor Maksimal			10

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. *Pop Up Book*

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Semarang, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 6 KELOMPOK EKSPERIMEN 1

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep volum prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus volum prisma 3.9.2 Siswa mampu menghitung volum prisma 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum prisma.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *Pop Up Book*, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus volum prisma
2. Menghitung volum prisma
3. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Volum prisma

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL :

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 6

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu volum prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu siswa dapat memperoleh informasi tentang banyaknya air yang dapat diisikan ke akuarium, banyaknya puding yang bisa diisikan dalam cetakan,dll. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	10 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu balok yang pernah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Unsur-unsur apakah yang terdapat pada balok? 2. Bagaimanakah rumus volum balok?	
Kegiatan Inti	1. Sebelum guru melaksanakan pembelajaran, siswa mengumpulkan tugas rumah yang telah diberikan. 2. Guru mengarahkan siswa untuk mencermati tabel 4.4 buku siswa halaman 140 dan mengajukan pertanyaan terkait gambar-gambar yang ada didalamnya. **(mengamati)** 3. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang. 4. Guru memberikan *Pop Up Book* dan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 5. Guru menyajikan sebuah permasalahan yang terdapat pada *pop up book* halaman 23 dan 24 mengenai banyaknya adonan pudding yang yang bisa diisikan ke cetakan. **(mengamati) (fase 1)** 6. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 7. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 8. Siswa menulis informasi yang diketahui dari	60 menit

	permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 9. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 10. Siswa mendiskusikan hubungan antara volum balok dengan volum prisma.**(menalar)** 11. Siswa mengerjakan permasalahan pada *pop up book* halaman 23 dan 24 yang terdapat pada LKS . 12. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 13. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 14. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 15. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 16. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)**	

	17. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 18. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 19. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua kelompok. **(fase 5).** 20. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai volum prisma. 21. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*.	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya akan dilakukan *post test* dan meminta siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS dan *pop up book.*	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian
   a. Aspek Pengetahuan
      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Volum prisma	Menghitung tinggi prisma apabila diketahui unsur prisma dan volumnya.	10
Skor Maksimal			10

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. *Pop Up Book*

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Semarang, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

Lampiran 32

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN 1 KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi unsur-unsur,sifat dan jaring-jaring kubus pada pembelajaran kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam

	penyajian hasil diskusi dan berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menyebutkan unsur-unsur kubus 3.9.2 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat kubus 3.9.3 Siswa mampu menggambar jaring-jaring kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Menyebutkan sifat-sifat kubus
3. Menggambar jaring-jaring kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur kubus
2. Sifat-sifat kubus
3. Jaring-jaring kubus

   (lampiran 1)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Base Learning)*

   Sintaks PBL :

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 1

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan permainan rubiks. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa	10 menit

	dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang bangun persegi meliputi unsur, sifat dan luas daerah persegi yang pernah dipelajari sebelumnya di kelas VII dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Berapakah jumlah sisi pada bangun persegi? 2. Apakah panjang sisi-sisi persegi memiliki yang sama? 3. Bagaimanakah rumus luas daerah persegi?	
Kegiatan Inti	1. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 89 tentang boneka danboard dan bertanya bagaimanakah cara membuat boneka tersebut.**(mengamati)(fase 1)** 2. Siswa membaca buku siswa halaman 92 dan mengamati gambar-gambar yang ada. **(mengamati)** 3. Guru membawa beberapa model kubus yang ada di kehidupan sehari-hari dan memberikan serangkaian pertanyaan sebagai berikut: 1. Anak-anak , ada yang tahu bangun ruang apakah ini?(sambil menunjukkan model kubus). 2. Apakah bentuknya sama seperti gambar yang telah kalian amati pada buku siswa kalian? 3. Apa beda model kubus dengan model bangun ruang lainnya? 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin menyampaikan pendapatnya. 5. Siswa mengajukan pertanyaan terkait model kubus dan jika siswa kurang lancar dalam	60 menit

	memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 6. Guru memberikan konfirmasi tentang perbedaan pada model kubus dan bangun ruang lainnya. 7. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang.**(fase 2).** 8. Setelah semua siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 9. Guru memberikan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 10. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) serta menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 11. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 12. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).**	

	13. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model kubus, yaitu (1) mencatat nama benda yang disediakan, (b) memberi nama alat peraga tersebut (misal ABCD.EFGH), (c) menyebutkan unsur kubus dan sifat-sifatnya. **(mencoba)** 14. Siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan jarring-jaring kubus. **(mengumpulkan informasi)** 15. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur persegi dengan jaring-jaring kubus.**(menalar)** 16. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS. 17. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 18. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan biladiperlukan. 19. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 20. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 21. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 22. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua kelompok. **(fase 5).**	

	23. Siswadiminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai unsur, sifat, jarring-jaring kubus. 24. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu luas permukaan kubus dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan	Penyelesaian soal pada	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	matematika	LKS	diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Jaring-jaring kubus	Menggambar jaring-jaring kubus	20
Skor Maksimal			20

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris

4. Model kubus

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII hlm 319-333 dan 344-348

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 2 KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 1 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep luas permukaan kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus luas permukaan kubus 3.9.2 Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus. 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan kubus
3. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Luas permukaan kubus

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL:

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 2

Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Luas permukaan kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi luas permukaan kubus yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan boneka danboard. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	5 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada kubus? 2. Apakah sisi-sisi tersebut memiliki luas yang sama?	
Kegiatan Inti	1. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang. 2. Guru menyajikan suatu permasalahan tentang luas minimal kertas kado untuk melapisi kotak pada slide 1 yang terdapat pada LKS.**(fase 1)** 3. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 94 tentang gambar 4.4 kotak kue berbentuk kubus. **(mengamati)** 4. Guru memberikan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 5. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 6. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 7. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 8. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada	30 menit

	lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 9. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur kubus dengan luas permukaan kubus.**(menalar)** 10. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 11. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 12. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model kubus pada permasalahan, yaitu (a) memberi nama alat peraga tersebut (misal ABCD.EFGH), (c) menulis rumus luas permukaan kubus tersebut. **(mencoba)** 13. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS . 14. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 15. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 16. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil	

	diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 17. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 18. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 19. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua kelompok. **(fase 5).** 20. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai luas permukaan kubus. 21. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu volum kubus dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	5 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Luas permukaan kubus	Menghitung panjang rusuk kubus apabila diketahui luas permukaannya.	10
Skor Maksimal			10

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. PPT

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII hlm 319-333 dan 344-348

Semarang, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 3 KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep volum kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus volum kubus 3.9.2 Siswa mampu menghitung volum kubus 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBLdengan pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus volum kubus
2. Menghitung volum kubus
3. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Volum kubus

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL:

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa

2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 3

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu volum kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu siswa dapat memperoleh informasi tentang banyaknya air yang dapat diisikan ke akuarium, banyaknya air yang bisa ditampung bak air,dll. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	10 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu unsur, sifat serta luas permukaan kubus yang pernah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Terdiri dari bangun datar apakah kubus? 2. Apakah panjang rusuk kubus memiliki panjang yang sama? 3. Bagaimanakah rumus luas daerah permukaan kubus?	
Kegiatan Inti	1. Sebelum guru melaksanakan pembelajaran, siswa mengumpulkan tugas rumah yang telah diberikan. 2. Guru menyajikan permasalahan tentang banyaknya air yang bisa diisikan ke dalam akuarium pada slide 1 yang terdapat pada LKS. **(fase 1)** 3. Guru mengarahkan siswa untuk membaca buku siswa halaman 128 dan mengajukan pertanyaan terkait gambar-gambar yang ada didalamnya. **(mengamati)** 4. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang. 5. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 6. Guru memberikan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 7. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru	60 menit

	memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 8. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 9. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 10. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur kubus dengan volum kubus**. (menalar)** 11. Siswa mendiskusikan hubungan antara volum kotak kubus kecil dengan volum kotak kubus besar**. (menalar)** 12. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS. 13. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 14. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 15. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 16. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan.	

	17. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 18. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 19. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 20. Guru memberikan konfirmasi hasil presetasi semua kelompok. **(fase 5).** 21. Siswadiminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai volum kubus. 22. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*.	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis

2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Volum kubus	Menghitung volum kubus apabila diketahui luas permukaannya	10
Skor Maksimal			10

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. PPT

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 4 KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi unsur-unsur,sifat dan jaring-jaring prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan	3.9.1 Siswa mampu menyebutkan

dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	unsur-unsur prisma 3.9.2 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat prisma 3.9.3 Siswa mampu menggambar jaring-jaring prisma

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menyebutkan unsur-unsur prisma
2. Menyebutkan sifat-sifat prisma
3. Menggambar jaring-jaring prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur prisma
2. Sifat-sifat prisma
3. Jaring-jaring prisma

   (lampiran 1)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL :

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 4

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi prisma akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi prisma yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack pizza dan lampu tidur. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	10 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur, sifat dan luas permukaan balok yang pernah sudah dipelajari sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Apakah panjang rusuk pada balok memiliki ukuran yang sama? 2. Tersusun dari bangun datar apakah balok? 3. Berapakah jumlah sisi pada balok?	
Kegiatan Inti	1. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 98 tentang gubuk dan tenda dan bertanya menyerupai bangun ruang apakah bagian atas kedua benda tersebut.**(mengamati)(fase 1)** 2. Guru membawa beberapa model prisma yang ada di kehidupan sehari-hari dan memberikan serangkaian pertanyaan sebagai berikut: 1. Anak-anak , ada yang tahu bangun ruang apakah ini?(sambil menunjukkan model prisma). 2. Apakah bentuknya sama seperti gambar yang telah kalian amati pada buku siswa kalian? 3. Apa beda model prisma dengan model bangun ruang lainnya? 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin menyampaikan pendapatnya. 4. Siswa mengajukan pertanyaan terkait model prisma dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 5. Guru memberikan konfirmasi tentang	60 menit

	perbedaan pada model prisma dan bangun ruang lainnya. 6. Guru membimbing siswa menentukan unsur-unsur dan sifat pada prisma segitiga beraturan dengan pertanyaan berikut : 1. Disebut apakah unsur prisma berikut ini?Berapakah jumlahnya pada prisma segitiga? (sambil menunjuk titik sudut prisma) 2. Disebut apakah unsur prisma berikut ini?Berapakah jumlahnya pada prisma segitiga? (sambil menunjuk rusuk prisma) 3. Disebut apakah unsur prisma berikut ini?Berapakah jumlahnya pada prisma segitiga? (sambil menunjuk sisi prisma) 4. Disebut apakah unsur prisma berikut ini?Berapakah jumlahnya pada prisma segitiga? (sambil menunjuk diagonal sisi prisma) 7. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang**.** 8. Setelah semua siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 9. Guru memberikan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 10. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model prisma yang lain, yaitu (1) mencatat nama benda yang disediakan, (b) memberi nama alat peraga	

	tersebut (misal ABCDE.FGHIJ), (c) menyebutkan unsur prisma dan sifat-sifatnya. **(mencoba)** 11. Guru menyajikan permasalahan kedua tentang tenda yang dibentangkan pada slide 1 yang terdapat pada LKS. 12. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan tentang semua kemungkinan jaring-jaring tenda yang berbentuk prisma. **(mengumpulkan informasi)** 13. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur prisma dengan jaring-jaring prisma.**(menalar)** 14. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS. 15. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 16. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 17. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 18. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja	

	menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 19. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 20. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 21. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 22. Guru memberikan konfirmasi hasil presetasi semua kelompok. **(fase 5).** 23. Siswadiminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai unsur, sifat, jarring-jaring prisma. 24. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu luas permukaan prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Jaring-jaring prisma	Menggambar jaring-jaring prisma segitiga	20
Skor Maksimal			20

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba

		menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. PPT

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 5 KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 1 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep luas permukaan prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus luas permukaan prisma 3.9.2 Siswa mampu menghitung luas permukaan prisma. 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan prisma

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus luas permukaan prisma
2. Menghitung luas permukaan prisma
3. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Luas permukaan prisma

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL :

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 5

Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu luas permukaan prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi prisma akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi luas permukaan prisma yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan maket atap rumah. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	5 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur dan jaring-jaring prisma dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada prisma segilima beraturan? 2. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada prisma segienam beraturan? 3. Apakah sisi alas dan atasnya sama? 4. Berbentuk apakah sisi-sisi tegaknya?	
Kegiatan Inti	1. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 100 tentang prisma segiempat. **(mengamati)** 2. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4 orang. 3. Guru menyajikan sebuah permasalahan mengenai luas minimal kardus untuk membuat kardus pizza pada slide 1 yang terdapat pada LKS. **(mengamati)(fase 1)** 4. Guru memberikan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 5. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 6. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 7. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 8. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan	30 menit

	percobaan dengan jaring-jaring prisma yang lain. **(mencoba)** 9. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 10. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur prisma dengan luas permukaan prisma.**(menalar)** 11. Siswa mendiskusikan hubungan antara jarring-jaring prisma dengan luas permukaan prisma. **(menalar)** 12. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 13. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 14. Siswa menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS. 15. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 16. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan.	

	17. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 18. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 19. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 20. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua kelompok. **(fase 5).** 21. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai luas permukaan prisma. 22. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu volum prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	5 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Luas permukaan prisma	Menghitung luas permukaan prisma apabila diketahui unsur-unsurnya	10
Skor Maksimal			10

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. PPT
3. Papan tulis
4. Spidol, penghapus, penggaris

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 6 KELOMPOK EKSPERIMEN 2

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep volum prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus volum prisma 3.9.2 Siswa mampu menghitung volum prisma 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum prisma.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus volum prisma
2. Menghitung volum prisma
3. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Volum prisma

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : PBL *(Problem Based Learning)*

   Sintaks PBL :

   1. Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.
   2. Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar
   3. Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah
   4. Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah
   5. Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 6

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu volum prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu siswa dapat memperoleh informasi tentang banyaknya air yang dapat diisikan ke akuarium, banyaknya puding yang bisa diisikan dalam cetakan,dll. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk	10 menit

	mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu balok yang pernah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Unsur-unsur apakah yang terdapat pada balok? 2. Bagaimanakah rumus volum balok?	
Kegiatan Inti	1. Sebelum guru melaksanakan pembelajaran, siswa mengumpulkan tugas rumah yang telah diberikan. 2. Guru mengarahkan siswa untuk mencermati tabel 4.4 buku siswa halaman 140 dan mengajukan pertanyaan terkait gambar-gambar yang ada didalamnya. **(mengamati)** 3. Guru megelompokkan siswa menjadi 8 kelompok heterogen terdiri dari 4orang. 4. Guru memberikan LKS pada masing-masing kelompok sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 5. Guru menyajikan sebuah permasalahan mengenai banyaknya adonan pudding yang yang bisa diisikan ke cetakan pada slide 1 yang terdapat pada LKS. **(mengamati) (fase 1)** 6. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik. **(fase 2)** 7. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 8. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)**	60 menit

	9. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 10. Siswa mendiskusikan hubungan antara volum balok dengan volum prisma.**(menalar)** 11. Siswa mengerjakan permasalahan yang terdapat pada LKS . 12. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja.**(fase 3)** 13. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati keaktifan siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. **(fase 3).** 14. Masing-masing kelompok menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. **(fase 4)** 15. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 16. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)(fase 4)** 17. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang	

	dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 18. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari kelompok yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. **(fase 5)** 19. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua kelompok. **(fase 5).** 20. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai volum prisma. 21. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*.	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya akan dilakukan *post test* dan meminta siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Volum prisma	Menghitung tinggi prisma apabila diketahui unsur prisma dan volumnya.	10
Skor Maksimal			10

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun

		bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. PPT
3. Papan tulis
4. Spidol, penghapus, penggaris

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

Lampiran 33

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

PERTEMUAN 1 KELOMPOK KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi unsur-unsur,sifat dan jaring-jaring kubus pada pembelajaran kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku

melalui pengalaman belajar.	percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menyebutkan unsur-unsur kubus 3.9.2 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat kubus 3.9.3 Siswa mampu menggambar jaring-jaring kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Menyebutkan sifat-sifat kubus
3. Menggambar jaring-jaring kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur kubus
2. Sifat-sifat kubus
3. Jaring-jaring kubus

(lampiran 1)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : -
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 1

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu.	10

	2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan permainan rubiks. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang bangun persegi meliputi unsur, sifat dan luas daerah persegi yang pernah dipelajari sebelumnya di kelas VII dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Berapakah jumlah sisi pada bangun	menit

	persegi? 2. Apakah panjang sisi-sisi persegi memiliki yang sama? 3. Bagaimanakah rumus luas daerah persegi?	
Kegiatan Inti	1. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 89 tentang boneka danboard dan bertanya bagaimanakah cara membuat boneka tersebut.**(mengamati)** 2. Guru membawa beberapa model kubus yang ada di kehidupan sehari-hari dan memberikan serangkaian pertanyaan sebagai berikut: 1. Anak-anak , ada yang tahu bangun ruang apakah ini?(sambil menunjukkan model kubus). 2. Apakah bentuknya sama seperti gambar yang telah kalian amati pada buku siswa kalian? 3. Apa ciri-ciri model kubus? 4. Apa beda model kubus dengan model bangun ruang lainnya? 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin menyampaikan pendapatnya. 6. Guru memberikan konfirmasi tentang perbedaan pada model kubus dan bangun ruang lainnya. 7. Siswa mengajukan pertanyaan terkait model kubus dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 8. Guru memberikan LKS pada masing-masing siswa sebagai bahan diskusi siswa .*(lampiran 2)* 9. Setelah semua siswa mendapatkan LKS, guru	60 menit

	mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik dengan teman sebangkunya. 10. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) serta menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 11. Saat kegiatan pembelajaran berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja dan membimbing siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. 12. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati rasa ingin tahu siswa dalam berdiskusi. 13. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model kubus rubiks, yaitu (1) mencatat nama benda yang disediakan, (b) memberi nama alat peraga tersebut (misal ABCD.EFGH), (c) menyebutkan unsur kubus dan sifat-sifatnya. **(mencoba)** 14. Siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan jarring-jaring kubus. **(mengumpulkan informasi)** 15. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur persegi dengan jarring-jaring kubus.**(menalar)** 16. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS. 17. Masing-masing siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis.	

	18. Guru memberi kesempatan kepada beberapa perwakilan siswa untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)** 19. Guru memfasilitasi siswa lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 20. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari siswa yang maju serta masukan siswa lain . 21. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi siswa. 22. Siswadiminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai unsur, sifat, jarring-jaring kubus. 23. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu luas permukaan kubus dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis

2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi kelompok.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi kelompok dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi kelompok
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Jaring-jaring kubus	Menggambar jaring-jaring kubus	20
Skor Maksimal			20

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator

1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. Model kubus

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII hlm 319-333 dan 344-348

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 2 KELOMPOK KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 1 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep luas permukaan kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus luas permukaan kubus 3.9.2 Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus. 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan kubus
3. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Luas permukaan kubus

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : -
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 2

Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan	5 menit

	salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Luas permukaan kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi luas permukaan kubus yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan boneka danboard. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada kubus? 2. Apakah sisi-sisi tersebut memiliki luas yang	

	sama?	
Kegiatan Inti	1. Guru menyajikan suatu permasalahan tentang luas minimal kertas kado untuk melapisi kotak pada slide 1 yang terdapat pada LKS.**(mengamati)** 2. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 94 tentang gambar 4.4 kotak kue berbentuk kubus. **(mengamati)** 3. Guru memberikan LKS pada masing-masing siswa sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 4. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik dengan teman sebangkunya. 5. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 6. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 7. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 8. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur kubus dengan luas permukaan kubus.**(menalar)** 9. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan	30 menit

	informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja. 10. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati rasa ingin tahu siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. 11. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model kubus pada permasalahan, yaitu (a) memberi nama alat peraga tersebut (misal ABCD.EFGH), (c) menulis rumus luas permukaan kubus tersebut. **(mencoba)** 12. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS . 13. Masing-masing siswa menyiapkan laporan hasil diskusi secara rapi dan sistematis. 14. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 15. Guru memberi kesempatan kepada beberapa perwakilan siswa untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)** 16. Guru memfasilitasi kelompok lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 17. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari siswa yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. 18. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi siswa. 19. Siswa diminta untuk menyimpulkan	

	pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai luas permukaan kubus. 20. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu volum kubus dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	5 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas dan pada saat diskusi.

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Luas permukaan kubus	Menghitung panjang rusuk kubus apabila diketahui luas permukaannya.	10
Skor Maksimal			10

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

   Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

   Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris

4. PPT

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII hlm 319-333 dan 344-348

Juwana ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 3 KELOMPOK KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep volum kubus. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus volum kubus 3.9.2 Siswa mampu menghitung volum kubus 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum kubus

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus volum kubus
2. Menghitung volum kubus
3. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum kubus

D. Materi Pembelajaran

1. Volum kubus

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : -
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 3

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan	10 menit

	salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu volum kubus. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu siswa dapat memperoleh informasi tentang banyaknya air yang dapat diisikan ke akuarium, banyaknya air yang bisa ditampung bak air,dll. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu unsur, sifat serta luas permukaan kubus yang pernah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Terdiri dari bangun datar apakah kubus? 2. Apakah panjang rusuk kubus memiliki	

	panjang yang sama? 3. Bagaimanakah rumus luas daerah permukaan kubus?	
Kegiatan Inti	1. Sebelum guru melaksanakan pembelajaran, siswa mengumpulkan tugas rumah yang telah diberikan. 2. Guru menyajikan permasalahan tentang banyaknya air yang bisa diisikan ke dalam akuarium pada slide 1 yang terdapat pada LKS.**(mengamati)** 3. Guru mengarahkan siswa untuk membaca buku siswa halaman 128 dan mengajukan pertanyaan terkait gambar-gambar yang ada didalamnya. **(mengamati)** 4. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik dengan teman sebangkunya. 5. Guru memberikan LKS pada masing-masing siswa sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 6. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 7. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 8. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari kubus yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat kubus) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 9. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-	60 menit

	unsur kubus dengan volum kubus**. (menalar)** 10. Siswa mendiskusikan hubungan antara volum kotak kubus kecil dengan volum kotak kubus besar**. (menalar)** 11. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS. 12. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja. 13. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati rasa ingin tahu siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. 14. Masing-masing siswa menyiapkan laporan hasil diskusi secara rapi dan sistematis. 15. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 16. Guru memberi kesempatan kepada beberapa perwakilan siswa untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)** 17. Guru memfasilitasi siswa lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 18. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari siswa yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. 19. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua siswa yang presentasi.	

	20. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai volum kubus. 21. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)****.***	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi .
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas dan pada saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Volum kubus	Menghitung volum kubus apabila diketahui luas permukaannya	10
Skor Maksimal			10

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

   Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

   Media / alat :

1. Laptop

2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. PPT

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 4 KELOMPOK KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi unsur-unsur,sifat dan jaring-jaring prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan	3.9.1 Siswa mampu menyebutkan

dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	unsur-unsur prisma 3.9.2 Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat prisma 3.9.3 Siswa mampu menggambar jaring-jaring prisma

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menyebutkan unsur-unsur prisma
2. Menyebutkan sifat-sifat prisma
3. Menggambar jaring-jaring prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur prisma
2. Sifat-sifat prisma
3. Jaring-jaring prisma

(lampiran 1)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : -
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 4

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa.	10 menit

	4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu Prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi prisma akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi prisma yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack pizza dan lampu tidur. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur, sifat dan luas permukaan balok yang pernah sudah dipelajari sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Apakah panjang rusuk pada balok memiliki ukuran yang sama? 2. Tersusun dari bangun datar apakah balok? 3. Berapakah jumlah sisi pada balok?	
Kegiatan Inti	1. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa	60

	halaman 98 tentang gubuk dan tenda dan bertanya menyerupai bangun ruang apakah bagian atas kedua benda tersebut.**(mengamati)** 2. Guru membawa beberapa model prisma yang ada di kehidupan sehari-hari dan memberikan serangkaian pertanyaan sebagai berikut: 1. Anak-anak , ada yang tahu bangun ruang apakah ini?(sambil menunjukkan model prisma). 2. Apakah bentuknya sama seperti gambar yang telah kalian amati pada buku siswa kalian? 3. Apa beda model kubus dengan model bangun ruang lainnya? 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin menyampaikan pendapatnya. **(mengkomunikasikan)** 4. Siswa mengajukan pertanyaan terkait model prisma dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 5. Guru memberikan konfirmasi tentang perbedaan pada model prisma dan bangun ruang lainnya. 6. Guru membimbing siswa menentukan unsur-unsur dan sifat pada prisma segitiga beraturan dengan pertanyaan berikut : 1. Disebut apakah unsur prisma berikut ini?Berapakah jumlahnya pada prisma segitiga? (sambil menunjuk titik sudut prisma) 2. Disebut apakah unsur prisma berikut	menit

	ini?Berapakah jumlahnya pada prisma segitiga? (sambil menunjuk rusuk prisma) 3. Disebut apakah unsur prisma berikut ini?Berapakah jumlahnya pada prisma segitiga? (sambil menunjuk sisi prisma) 4. Disebut apakah unsur prisma berikut ini?Berapakah jumlahnya pada prisma segitiga? (sambil menunjuk diagonal sisi prisma) 7. Guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik dengan teman sebangkunya . 8. Guru memberikan LKS pada masing-masing siswa sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 9. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan model prisma yang lain, yaitu (1) mencatat nama benda yang disediakan, (b) memberi nama alat peraga tersebut (misal ABCDE.FGHIJ), (c) menyebutkan unsur prisma dan sifat-sifatnya. **(mencoba)** 10. Guru menyajikan permasalahan kedua tentang tenda yang dibentangkan pada slide 1 yang terdapat pada LKS. 11. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan tentang semua kemungkinan jaring-jaring tenda yang berbentuk prisma. **(mengumpulkan informasi)** 12. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur prisma dengan jaring-jaring	

	prisma.**(menalar)** 13. Siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS. 14. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja. 15. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati rasa ingin tahu siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. 16. Masing-masing siswa menyiapkan laporan hasil diskusi secara rapi dan sistematis. 17. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 18. Guru memberi kesempatan kepada beberapa perwakilan siswa untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)** 19. Guru memfasilitasi siswa lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 20. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari siswa yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. 21. Guru memberikan konfirmasi hasil presetasi semua siswa yang maju. 22. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai unsur, sifat, jarring-jaring prisma.	

	23. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu luas permukaan prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas dan pada saat diskusi.
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

a. Aspek Pengetahuan

1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Jaring-jaring prisma	Menggambar jaring-jaring prisma segitiga	20
Skor Maksimal			20

b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. Papan tulis
3. Spidol, penghapus, penggaris
4. PPT

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 5 KELOMPOK KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 1 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep luas permukaan prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus luas permukaan prisma 3.9.2 Siswa mampu menghitung luas permukaan prisma. 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan prisma

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus luas permukaan prisma
2. Menghitung luas permukaan prisma
3. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Luas permukaan prisma

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : -
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 5

Alokasi waktu : 1 x 40 menit (1 JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan	5 menit

	salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu luas permukaan prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi prisma akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi luas permukaan prisma yaitu tentang bagaimana membuat kotak kardus snack dan maket atap rumah. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur dan jaring-jaring prisma dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada prisma segilima beraturan? 2. Ada berapakah sisi-sisi yang terdapat pada	

	prisma segienam beraturan? 3. Apakah sisi alas dan atasnya sama? 4. Berbentuk apakah sisi-sisi tegaknya?	
Kegiatan Inti	1. Guru mengarahkan siswa membaca buku siswa halaman 100 tentang prisma segiempat. **(mengamati)** 2. Guru menyajikan sebuah permasalahan mengenai luas minimal kardus untuk membuat kardus pizza pada slide 1 yang terdapat pada LKS dan *power point*. **(mengamati)** 3. Guru memberikan LKS pada masing-masing siswa sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 4. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik dengan teman sebangkunya. 5. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 6. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 7. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dengan jaring-jaring prisma yang lain. **(mencoba)** 8. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 9. Siswa mendiskusikan hubungan antara unsur-unsur prisma dengan luas permukaan	30 menit

	prisma.**(menalar)** 10. Siswa mendiskusikan hubungan antara jarring-jaring prisma dengan luas permukaan prisma. **(menalar)** 11. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja. 12. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati rasa ingin tahu siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. 13. Siswa menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS. 14. Masing-masing siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi dan sistematis. 15. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 16. Guru memberi kesempatan kepada beberapa perwakilan siswa untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)** 17. Guru memfasilitasi siswa lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 18. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari siswa yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. 19. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua siswa yang maju.	

	20. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai luas permukaan prisma. 21. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang telah diberikan. ***(****lampiran 3)*	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu volum prisma dan meminta siswa untuk mempelajarinya 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	5 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas kelompok dan pada saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Luas permukaan prisma	Menghitung luas permukaan prisma apabila diketahui unsur-unsurnya	10
Skor Maksimal			10

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

   Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

   Media / alat :

1. Laptop
2. PPT
3. Papan tulis

4. Spidol, penghapus, penggaris

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII /2

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
PERTEMUAN 6 KELOMPOK KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika,yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1 Siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengumpulkan informasi terkait konsep volum prisma. 2.2.2 Siswa dapat berperilaku percaya diri dalam dalam penyajian hasil diskusi dan

	berpendapat.
3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Siswa mampu menentukan rumus volum prisma 3.9.2 Siswa mampu menghitung volum prisma 3.9.3 Siswa mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum prisma.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik, siswa diharapkan memiliki rasa ingin tahu dan berperilaku percaya diri serta mampu :

1. Menentukan rumus volum prisma
2. Menghitung volum prisma
3. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan volum prisma

D. Materi Pembelajaran

1. Volum prisma

   (lampiran)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : -
2. Metode Pembelajaran : tanya jawab, kerja kelompok, presentasi
3. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar, Mengkomunikasikan).

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : 6

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (2JP)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru memasuki kelas dengan mengucapkan	10 menit

	salam. 3. Guru mempersilakan ketua kelas memimpin doa. 4. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan menanyakan kabar siswa, memeriksa kehadiran siswa, membersihkan papan tulis jika kotor, dan menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis yang diperlukan selama pelajaran. 5. Guru menyampaikan materi pokok pembelajaran yang akan dipelajari yaitu volum prisma. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada pembelajaran hari ni. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan (pemaparan materi melalui presentasi,pembahasan latihan secara klasikal, diskusi, kuis dan pemberian tugas rumah). 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi kubus akan muncul pada UAS dan UN. 9. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi kubus yaitu siswa dapat memperoleh informasi tentang banyaknya air yang dapat diisikan ke akuarium, banyaknya puding yang bisa diisikan dalam cetakan,dll. 10. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan prasyarat siswa dengan materi yang akan dipelajari yaitu balok yang pernah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dengan pertanyaan sebagai berikut : 1. Unsur-unsur apakah yang terdapat pada balok? 2. Bagaimanakah rumus volum balok?	

Kegiatan Inti	1. Sebelum guru melaksanakan pembelajaran, siswa mengumpulkan tugas rumah yang telah diberikan. 2. Guru mengarahkan siswa untuk mencermati tabel 4.4 buku siswa halaman 140 dan mengajukan pertanyaan terkait gambar-gambar yang ada didalamnya. **(mengamati)** 3. Guru memberikan LKS pada masing-masing siswa sebagai bahan diskusi siswa.*(lampiran 2)* 4. Guru menyajikan sebuah permasalahan mengenai banyaknya adonan pudding yang yang bisa diisikan ke cetakan pada slide 1 yang terdapat pada LKS. **(mengamati)** 5. Setelah disajikan suatu permasalahan, guru mengatur siswa agar tenang dan mengikuti kegiatan diskusi dengan baik dengan teman sebangkunya. 6. Siswa mengajukan pertanyaan terkait permasalahan dan jika siswa kurang lancar dalam memberikan pertanyaan maka guru memberikan pertanyaan pancingan. **(menanya)** 7. Siswa menulis informasi yang diketahui dari permasalahan. **(mengumpulkan informasi)** 8. Siswa berdiskusi untuk menghimpun berbagai konsep dari prisma yang sudah dipelajari (definisi, unsur dan sifat prisma) untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar kerja siswa. **(mengumpulkan informasi)** 9. Siswa mendiskusikan hubungan antara volum balok dengan volum prisma.**(menalar)** 10. Siswa mengerjakan permasalahan yang terdapat	60 menit

	pada LKS . 11. Saat kegiatan diskusi berlangsung, guru berkeliling mencermati siswa bekerja, membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, sampai siswa mampu menemukan penjelasan dan memecahkan masalah yang diberikan pada lembar kerja 12. Ketika guru berkeliling untuk membimbing, guru juga mengamati rasa ingin tahu siswa dalam berdiskusi dan membantu siswa jika terdapat kesulitan memecahkan masalah. 13. Masing-masing siswa menyiapkan laporan hasil diskusi secara rapi dan sistematis. 14. Guru berkeliling mengamati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan. 15. Guru memberi kesempatan kepada beberapa perwakilan siswa untuk menyajikan laporan hasil diskusi. **(mengkomunikasikan)** 16. Guru memfasilitasi siswa lain aktif memberikan tanggapan mengenai hasil yang dipresentasikan. **(mengkomunikasikan)** 17. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi jawaban dari siswa yang maju serta masukan siswa lain untuk membuat kesepatan. 18. Guru memberikan konfirmasi hasil presentasi semua siswa yang maju. 19. Siswa diminta untuk menyimpulkan pembelajaran pada hari ini, yaitu mengenai volum prisma. 20. Guru memberikan kuis berupa sebuah soal uraian (terlampir) dengan batas pengerjan yang	

	telah diberikan. ***(****lampiran 3)*****.**	
Penutup	1. Guru dan siswa melakukan refleksi secara bersama-sama tentang pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan PR kepada siswa. *(lampiran 4)* 3. Guru memberikan motivasi pada siswa agar tetap rajin dan apabila belum memahami materi bisa belajar kelompok dengan teman yang lain. 4. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya akan dilakukan *post test* dan meminta siswa untuk mempelajari materi yang telah diajarkan. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meninggalkan kelas.	10 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	**Aspek yang dinilai**	**Teknik Penilaian**	**Waktu Penilaian**
1	Sikap rasa ingin tahu	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi.
2	Perilaku percaya diri	Pengamatan	Selama diskusi dan presentasi hasil diskusi.
3	Pengetahuan dan keterampilan matematika	Penyelesaian soal pada LKS.	Penyelesaian tugas dan pada saat diskusi
		Kuis	Penyelesaian soal kuis secara individu (sebagai umpan balik)

3. Instrumen Penilaian

   Lembar Kerja Siswa, PR dan kuis *(terlampir)*

4. Kerangka Penilaian

   a. Aspek Pengetahuan

      1. Kuis

No Butir	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Volum prisma	Menghitung tinggi prisma apabila diketahui unsur prisma dan volumnya.	10
Skor Maksimal			10

   b. Aspek Sikap

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Siswa memiliki usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah maupun bertanya dalam pembelajaran.
2.	Percaya diri	Siswa ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok

Instrumen *(terlampir)*

H. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media / alat :

1. Laptop
2. PPT
3. Papan tulis
4. Spidol, penghapus, penggaris

Sumber Belajar :

1. Buku Siswa Matematika kelas VIII
2. Buku Guru Matematika kelas VIII

Juwana, ……2015

Guru Mata Pelajaran	Praktikan
Sata Risdiana, M.Pd.	Rizky Desi Widyawati
NIP 196803151999031004	4101411023

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII /2
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Waktu Pengamatan :
Kompetensi Dasar : nomor 3.9

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan rasa percaya diri dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap ingin tahu

1. = **Kurang baik** *jika* sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih jarang dilakukan
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator perkembangan sikap percaya diri (dalam kelompok)

1. = **Kurang baik** *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam melaksanakan tugas kelompok misalnya saja sama sekali tidak memberi ide, contoh ataupun pendapat.
2. = **Cukup Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi masih malu-malu.
3. = **Baik** *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
4. = **Sangat baik** *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok (misalnya saja memberi ide, contoh ataupun pendapat) secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Rasa Ingin Tahu				Percaya Diri			
		SB	B	CB	KB	SB	B	CB	KB
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

32									

SB = sangat baik B = baik CB = Cukup Baik KB = kurang baik

Kriteria Penilaian

Skor maksimum $= 4 \times 2 = 8$.

Skor minimum $= 1 \times 2 = 2$.

Jika ditetapkan kategori penilaian : 2, maka rentangan nilai adalah sebagai berikut.

Rentangan nilai $= \frac{8}{2} = 4$.

Kolom Ketetangan diisi dengan nilai huruf A, B, C.

A jika jumlah skor 8-6

B jika jumlah skor 5-3

C jika jumlah skor 2

Lampiran 34

MATERI AJAR PERTEMUAN I

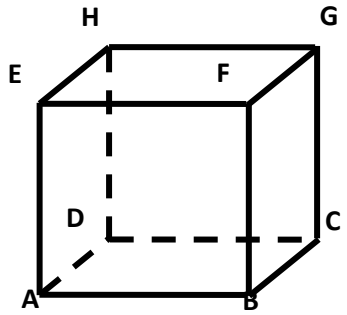
1. KUBUS

A. Pengertian Kubus

Menurut Nuharini & Wahyuni (2008:203), kubus adalah bangun ruang yang dibentuk oleh enam sisi berbentuk persegi yang kongruen.

B. Unsur – Unsur Kubus

a. Sisi/Bidang



Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus (Agus, 2007:184). Dari gambar di atas terlihat bahwa kubus mempunyai 6 buah sisi yang semuanya berbentuk bidang persegi, yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, BCGF, dan ADHE.

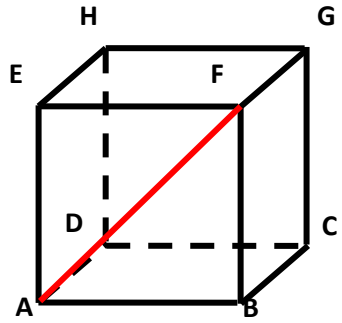
b. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus (Agus, 2007:184). Kubus memiliki 12 buah rusuk. Pada Gambar 2.1 di atas rusuk kubus antara lain AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

c. Titik Sudut

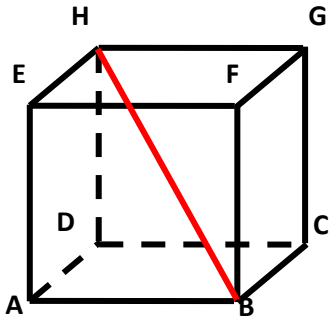
Titik sudut kubus adalah titik potong antara tiga buah rusuk (Nuharini & Wahyuni,2008: 201). Titik sudut kubus adalah A, B, C, D, E, F, G, dan H.

d. Diagonal Bidang



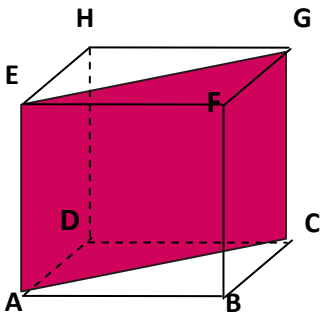
Diagonal bidang suatu kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang pada kubus (Nuharini & Wahyuni,2008: 205). Ruas garis AF merupakan diagonal bidang kubus.

e. Diagonal Ruang



Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang pada kubus (Nuharini & Wahyuni,2008:206). HB merupakan diagonal ruang kubus.

f. Bidang Diagonal



Bidang diagonal suatu kubus adalah bidang yang dibentuk oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang pada suatu kubus (Nuharini & Wahyuni,2008:206). Ternyata diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk yang sejejar yaitu AE

dan CG membentuk suatu bidang di dalam kubus yaitu bidang ACGE. Bidang tersebut dinamakan bidang diagonal. Pada kubus terdapat 6 bidang diagonal.

C. Sifat-Sifat Kubus

Menurut Nuharini & Wahyuni (2008:206), sifat-sifat yang dimiliki kubus :

(6) Kubus memiliki enam sisi atau bidang berbentuk persegi yang kongruen.

(7) Kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang.

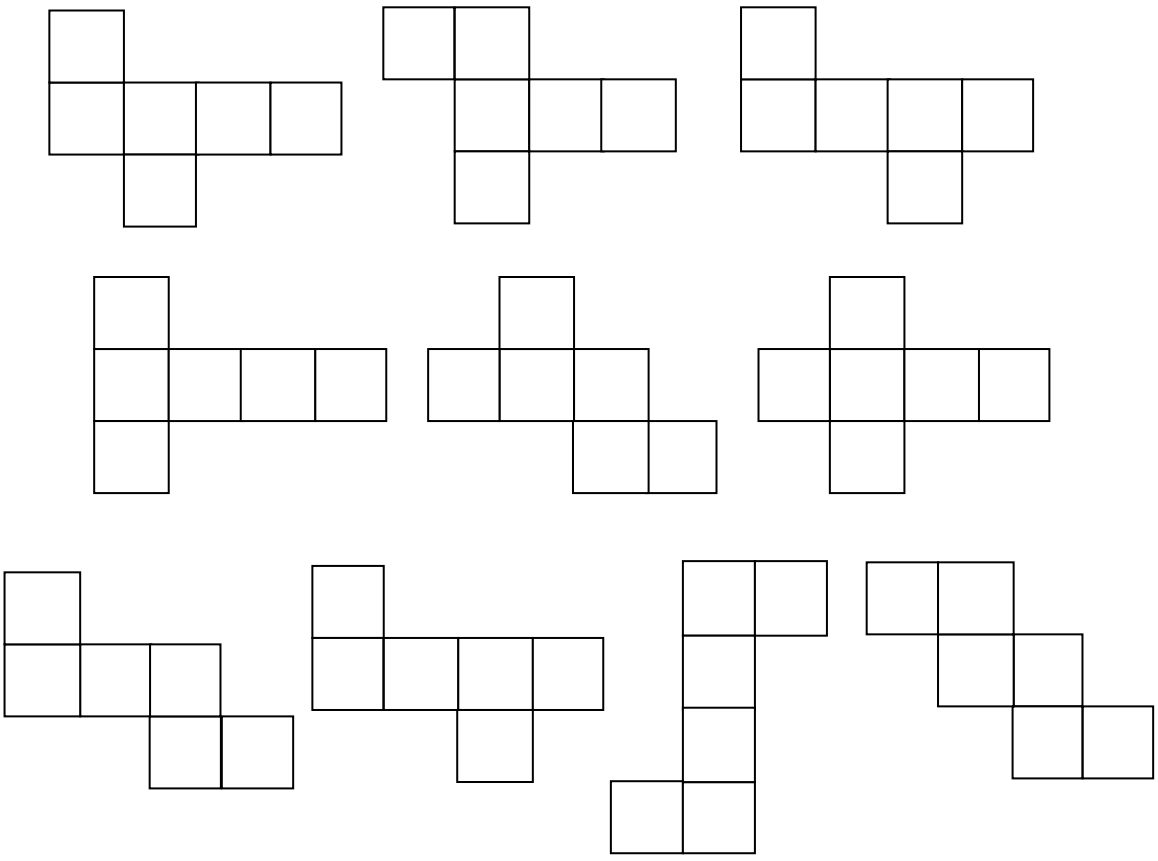
(8) Kubus memiliki 8 buah titik sudut.

(9) Kubus memiliki 4 buah diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik.

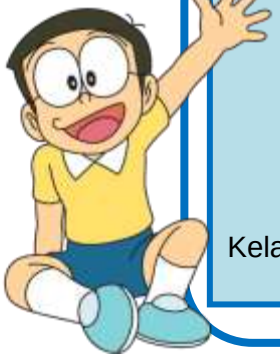
(10) Kubus memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang kongruen.

D. Jaring – jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus. Berikut ini adalah bentuk jaring-jaring kubus.



Lampiran 35



Nama Kelompok ::

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub MateriPokok	**: Unsur, Sifat, dan Jaring-jaring Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

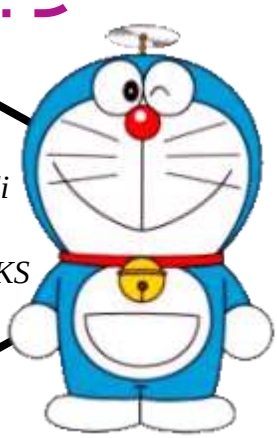
3.9.1Meyebutkan unsur-unsur pada kubus

3.9.2Menyebutkan sifat-sifat pada kubus

3.9.3Mampu menggambar macam-macam jaring-jaring kubus.

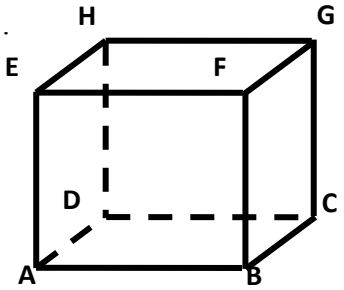
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



KEGIATAN 1

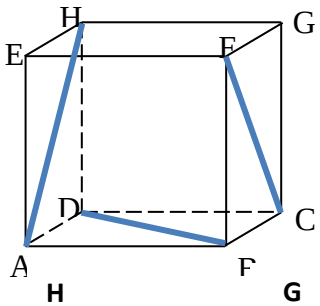
Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping dan *pop up book* halaman 3 serta 4.



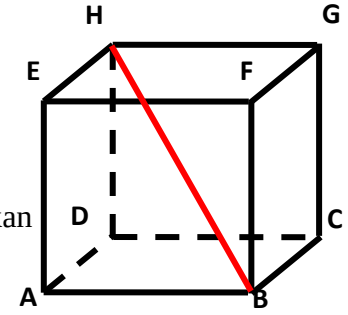
1. ABCD, ADHE, ABFE, …… merupakan sisi kubus. Kubus memiliki … buah sisi yang semuanya berbentuk …….. Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus.
2. AB, AE, BC, BF, …… Merupakan rusuk kubus. Kubus memiliki … buah rusuk. Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus.
3. A, B C, D, ……. merupakan titik sudut kubus. Kubus memiliki … buah titik sudut. Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk

Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping dan *pop up book* halaman 3 serta 4.

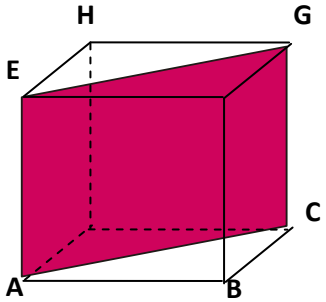
4. AH, BD, CF merupakan diagonal sisi..Sedangkan diagonal sisi yang lain adalah …… Pada kubus terdapat … buah diagonal sisi. Diagonal sisi kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang/sisi.



5. HB merupakan salah satu diagonal ruang.Sedangkan diagonal ruang yang lain adalah ……. Pada kubus terdapat … buah diagonal ruang. Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang.



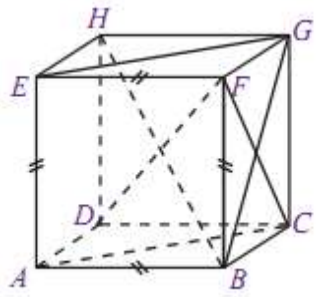
6. ACGE merupakan salah satu bidang diagonal. Sedangkan bidang diagonal yang lain adalah…… …….. Pada kubus terdapat … buah bidang diagonal.



KEGIATAN 2

Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping dan *pop up book* halaman 3 serta 4.

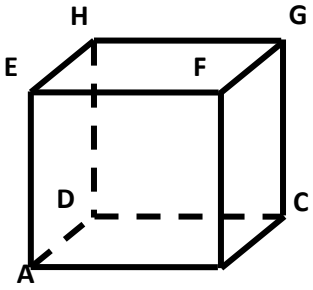
Gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut :



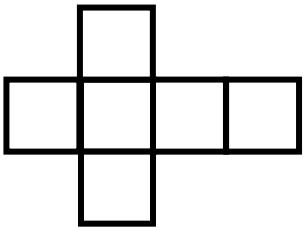
1) Semua sisi kubus berbentuk ……
2) Semua rusuk kubus berukuran …….. panjang.
3) Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran …… panjang.
4) Setiap ruang bidang pada kubus memiliki ukuran ……. panjang.
5) Setiap bidang diagonal kubus berbentuk …….

KEGIATAN 3

Perhatikan kubus ABCD.EFGH dibawah ini dan *pop up book* halaman 5 serta 6.



Jika model kubus dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



Coba gambar bentuk jaring-jaring kubus yang lain :

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.

Lampiran 36

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub MateriPokok	**: Unsur, Sifat, dan Jaring-jaring Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

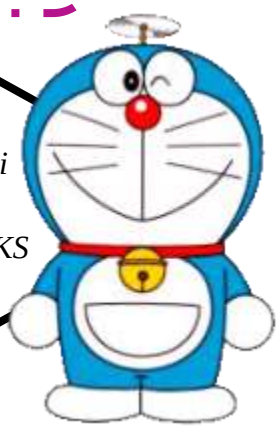
3.9.1Meyebutkan unsur-unsur pada kubus

3.9.2Menyebutkan sifat-sifat pada kubus

3.9.3Mampu menggambar macam-macam jaring-jaring kubus.

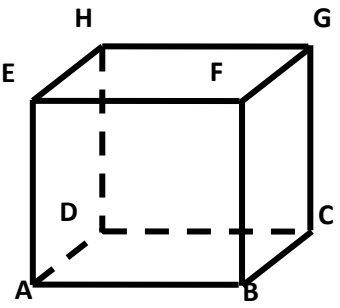
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



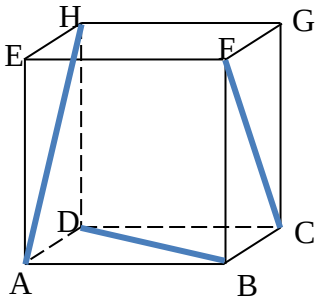
KEGIATAN 1

Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping.

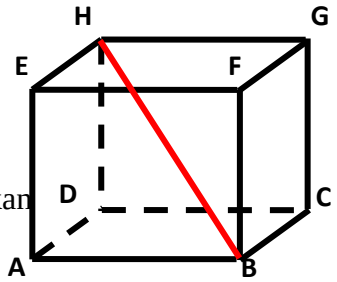


1. ABCD, ADHE, ABFE, …… merupakan sisi kubus. Kubus memiliki … buah sisi yang semuanya berbentuk …….. Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus.
2. AB, AE, BC, BF, …… Merupakan rusuk kubus. Kubus memiliki … buah rusuk.
   Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus.
3. A, B C, D, ……. merupakan titik sudut kubus Kubus memiliki … buah titik sudut. Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk

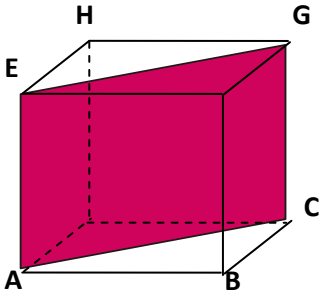
Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping.



4. AH, BD, CF merupakan diagonal sisi..Sedangkan diagonal sisi yang lain adalah ……
   Pada kubus terdapat … buah diagonal sisi.
   Diagonal sisi kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang/sisi.



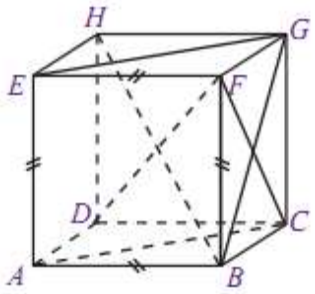
5. HB merupakan salah satu diagonal ruang.Sedangkan diagonal ruang yang lain adalah …….
   Pada kubus terdapat … buah diagonal ruang.
   Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang.



6. ACGE merupakan salah satu bidang diagonal.
   Sedangkan bidang diagonal yang lain adalah……
   ……..
   Pada kubus terdapat … buah bidang diagonal.

KEGIATAN 2

Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping.

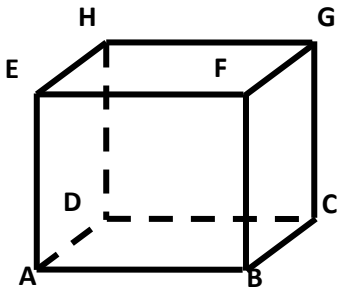


Gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut

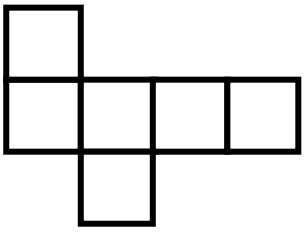
1. Semua sisi kubus berbentuk ……
2. Semua rusuk kubus berukuran …….. panjang.
3. Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran …… panjang.
4. Setiap ruang bidang pada kubus memiliki ukuran ……. panjang.
5. Setiap bidang diagonal kubus berbentuk …….

KEGIATAN 3

Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut.



Jika model kubus dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



Coba gambar bentuk jaring-jaring kubus yang lain :

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.

Lampiran 37

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub MateriPokok	**: Unsur, Sifat, dan Jaring-jaring Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

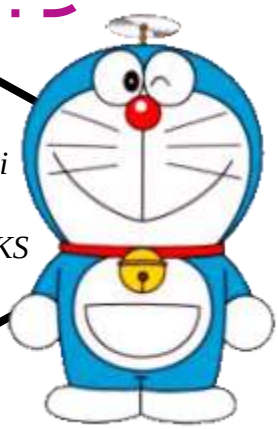
3.9.1Meyebutkan unsur-unsur pada kubus

3.9.2Menyebutkan sifat-sifat pada kubus

3.9.3Mampu menggambar macam-macam jaring-jaring kubus.

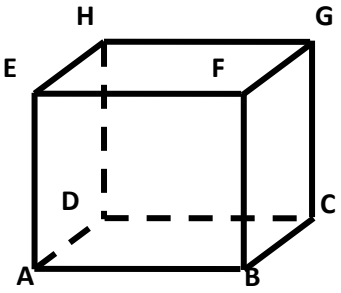
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



KEGIATAN 1

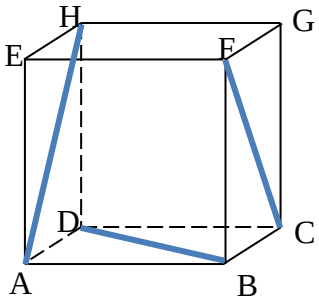
Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping.



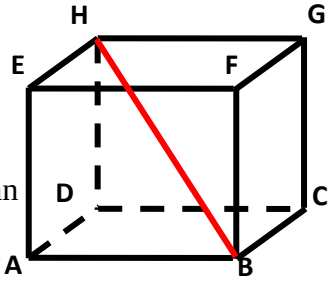
1. ABCD, ADHE, ABFE, …… merupakan sisi kubus. Kubus memiliki … buah sisi yang semuanya berbentuk …….. Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus.
2. AB, AE, BC, BF, ……. Merupakan rusuk kubus. Kubus memiliki … buah rusuk. Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus.
3. A, B C, D, ……. merupakan titik sudut kubus Kubus memiliki … buah titik sudut. Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk

Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping.

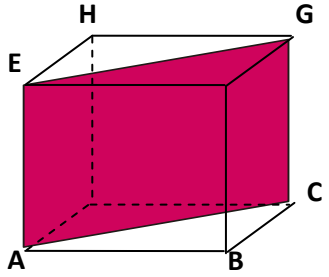
4. AH, BD, CF merupakan diagonal sisi..Sedangkan diagonal sisi yang lain adalah ……
   Pada kubus terdapat … buah diagonal sisi.
   Diagonal sisi kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang/sisi.



5. HB merupakan salah satu diagonal ruang.Sedangkan diagonal ruang yang lain adalah …….
   Pada kubus terdapat … buah diagonal ruang.
   Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang.

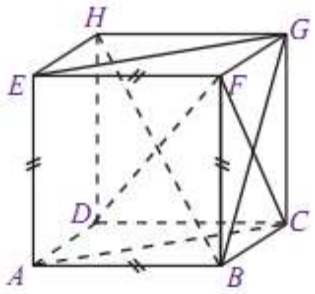


6. ACGE merupakan salah satu bidang diagonal.
   Sedangkan bidang diagonal yang lain adalah……
   ……..
   Pada kubus terdapat … buah bidang diagonal.



KEGIATAN 2

Perhatikan kubus ABCD.EFGH di samping.

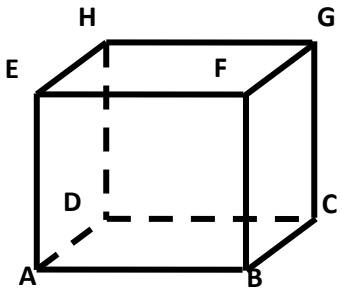


Gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut

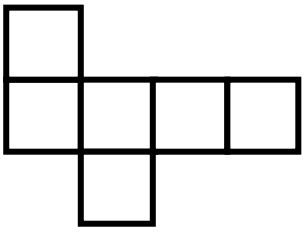
1. Semua sisi kubus berbentuk ……
2. Semua rusuk kubus berukuran …….. panjang.
3. Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran …… panjang.
4. Setiap ruang bidang pada kubus memiliki ukuran ……. panjang.
5. Setiap bidang diagonal kubus berbentuk …….

KEGIATAN 3

Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut.



Jika model kubus dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



Coba gambar bentuk jaring-jaring kubus yang lain :

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.

Lampiran 38

KISI-KISI SOAL KUIS PERTEMUAN 1

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Juwana

Kelas / Semester : VIII / 2

Alokasi waktu : 7 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Indikator Soal	Aspek yang Diukur	Nomor Butir	Bentuk Soal
Menggambar jaring-jaring kubus apabila diketahui terdapat sebuh model kubus ABCD.EFGH	Pemahaman Konsep	1	Uraian

Lampiran 39

waktu pengerjaan : 7 menit

Nama :
Kelas :
No :
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Diketahui terdapat sebuah kubus ABCD.EFGH. Gambarlah 2 contoh jaring-jaring kubus tersebut yang kamu ketahui .

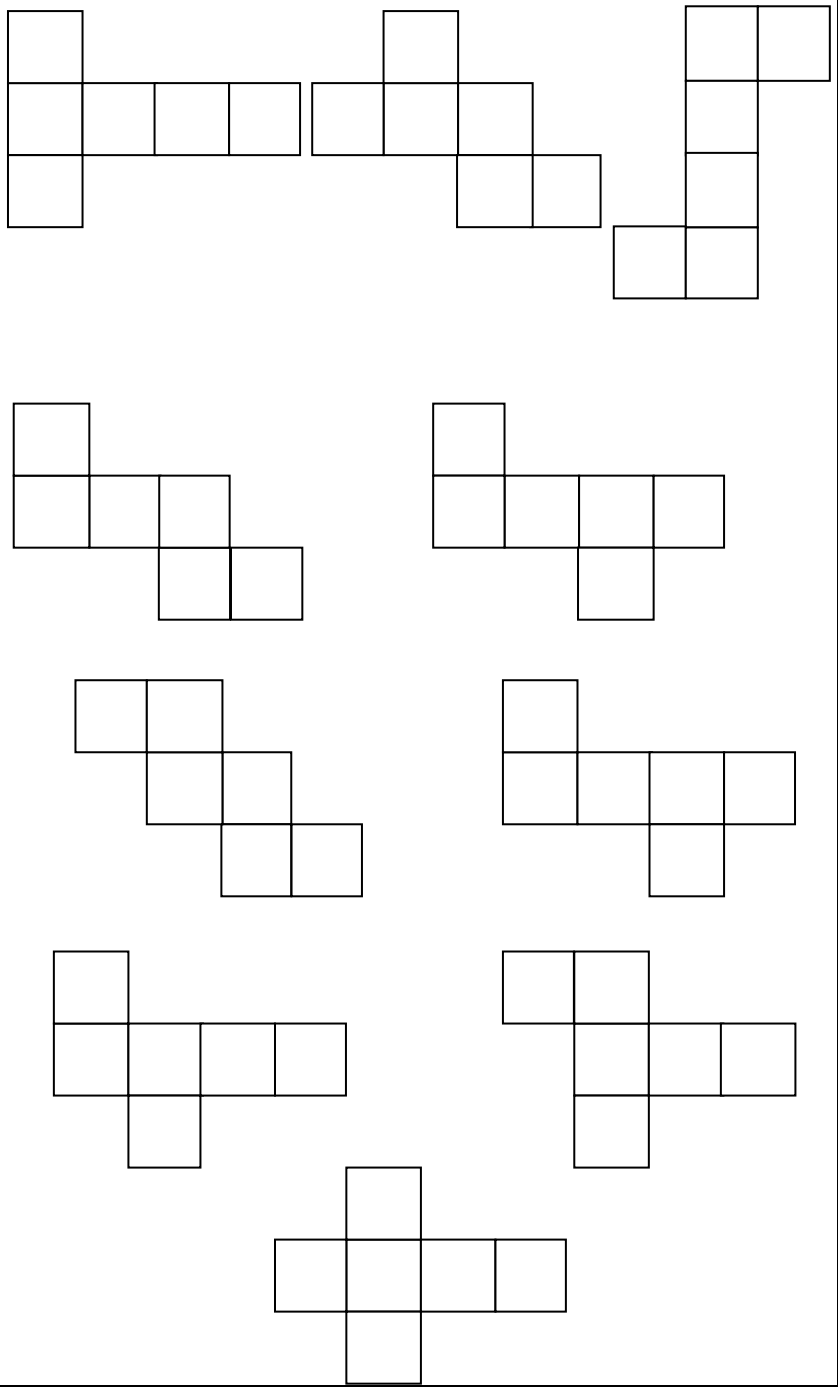
waktu pengerjaan : 7 menit

Nama :
Kelas :
No :
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Diketahui terdapat sebuah kubus ABCD.EFGH . Gambarlah 2 contoh jaring-jaring kubus tersebut yang kamu ketahui .

Lampiran 40

PEDOMAN PENSKORAN SOAL KUIS PERTEMUAN 1

No	Penyelesaian	Skor
1.	Gambarlah 2 contoh jaring-jaring kubus yang kamu ketahui . Penyelesaian : Jaring – jaring kubus 	10

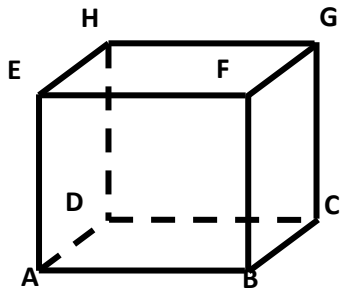
	NB : Apabila siswa menjawab 2 jawaban benar maka skornya 10 Apabila siswa menjawab 1 jawaban benar maka skornya 5 Apabila siswa menjawab dan jawaban salah maka skornya 1	
Total Skor		10

$$\text{Nilai} = \frac{total\ skor}{10} \times 100$$

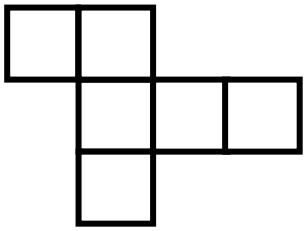
Lampiran 41

MATERI AJAR PERTEMUAN II

A. Luas Permukaan Kubus



(a) Kubus



(b) jaring-jaring kubus

Dari gambar terlihat sebuah kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus berarti sama dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Oleh karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah pesegi yang kongruen maka

$$Luas\ permukaan\ kubus = luas\ jaring - jaring\ kubus$$

$$= 6(s \times s)$$

$$= 6 \times s^2$$

Jadi luas pemukaan kubus $= 6 \times s^2$, dimana s merupakan panjang rusuk kubus.

Lampiran 42

Nama Kelompok ::

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Luas Permukaan Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

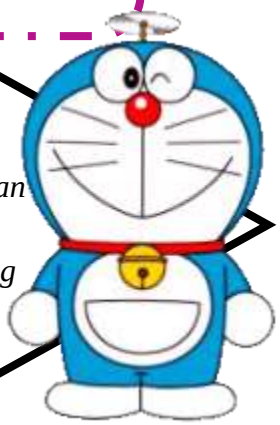
3.9.1 Menentukan rumus luas permukaan kubus

3.9.2 Menghitung luas permukaan kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

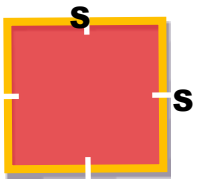
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



KEGIATAN 1

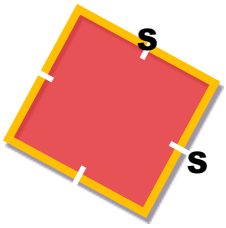
1. Perhatikan gambar berikut dan jawablah pertanyaan – pertanyaan yang ada !



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

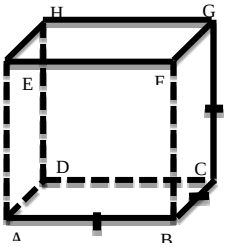
Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

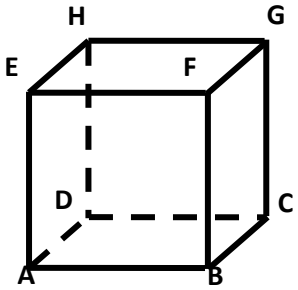
Rusuknya yaitu .....

.....

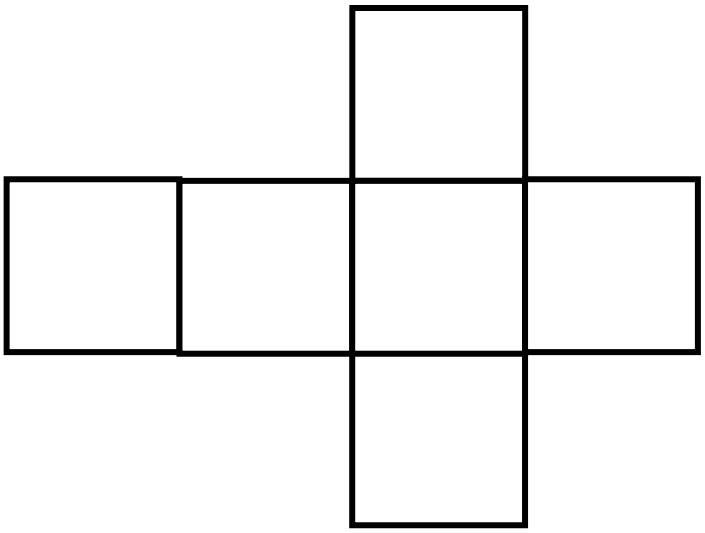
Sisi-sisinya merupakan bidang yang berbentuk .....

Memiliki sisi sebanyak ..... buah.

2. Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut dan *pop up book* halaman 5 dan 6.



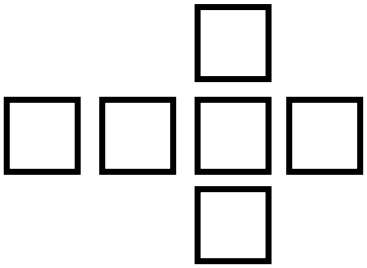
Jika model kubus dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



KEGIATAN 2

1. Perhatikan gambar jaring-jaring kubus dibawah ini!

   Jika jaring-jaring kubus kita potong menjadi enam bagian, maka akan terbentuk enam potongan seperti gambar dibawah :

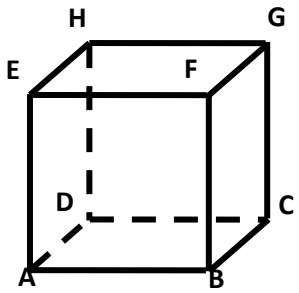


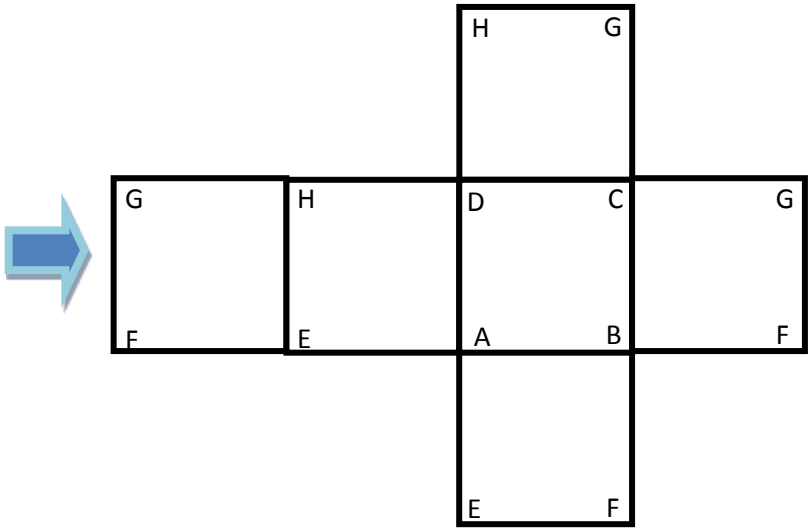
   Bangun disamping terdiri dari bangun datar yang berbentuk .....

   Model bangun persegi yang terbentuk sebanyak ..... buah

   Apakah luas keenam sisi persegi sama ?

2. Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH dan jarring-jaringnya di bawah ini serta *pop up book* halaman 5 !





   Bangun ruang kubus ABCD.EFGH terdiri dari berapa persegi?

   Apakah masing-masing persegi memiliki luas yang sama?

   Berapa luas sebuah persegi jika panjang sisiya s?

   Jika ada enam buah model persegi pada bangun kubus dengan panjang rusuk s maka :

   Luas Permukaan Kubus = ... x (..... x .....)

   = 6 x .....

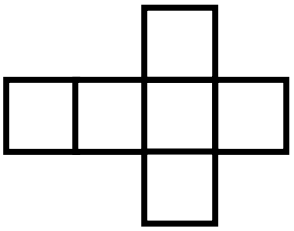
   = ...

PERMASALAHAN

Perhatikan gambar disamping!

Sebuah jaring-jaring kubus memiliki panjang rusuk 3 cm.

Hitunglah luas jaring-jaring kubus tersebut!



Penyelesaian:

Luas persegi = ... x ..... = ...

Banyak persegi untuk membangun jaring-jaring kubus adalah .....

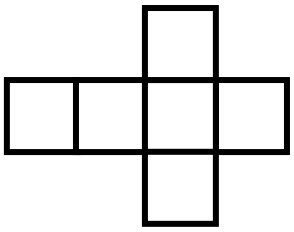
Sehingga luas jaring-jaring yang terbentuk adalah ..... x ..... x ..... =.....

PERMASALAHAN

Perhatikan gambar disamping!

Sebuah jaring-jaring kubus memiliki panjang rusuk a cm.

Hitunglah luas jaring-jaring kubus tersebut!



Penyelesaian:

Luas persegi = ... x ..... = ...

Banyak persegi untuk membangun jaring-jaring kubus adalah .....

Sehingga luas jaring-jaring yang terbentuk adalah ..... x ..... x ..... =.....

PERMASALAHAN

Kerjakanlah permasalahan di bawah ini yang terdapat pada *pop up book* halaman 6 !

Suatu hari doraemon sedang sibuk mencari sebuah kotak untuk membungkus kado yang akan diberikan kepada Nobita. Setelah mencari akhirnya doraemon menemukan sebuah kotak yang berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 14 cm. Agar lebih menarik doraemon melapisinya dengan kertas kado. Hitunglah luas kertas kado yang dibutuhkan untuk melapisi kotak tersebut!

Diketahui : panjang rusuk = s = ...

Ditanya :

Penyelesaian :

Banyak sisi pada kotak kado ada ..... Buah.

Panjang rusuk = ...

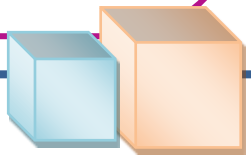
Luas satu sisi pada kotak kado = ... cm^2

Sehingga kertas kado yang dibutuhkan untuk melapisi kotak kado adalah banyaknya sisi dikalikan .....

Maka, luas kertas kado = ... x ..... cm^2

= ....

Jadi, luas kertas kado yang dibutuhkan doraemon untuk melapisi sisi-sisi kotak kado tersebut yaitu .....



Lampiran 43

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Luas Permukaan Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

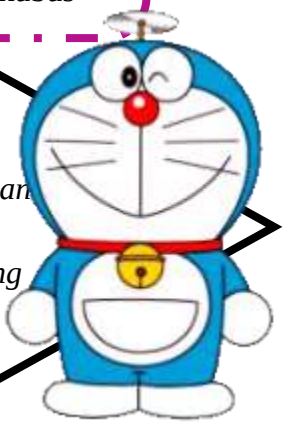
3.9.1 Menentukan rumus luas permukaan kubus

3.9.2 Menghitung luas permukaan kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

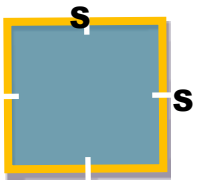
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



KEGIATAN 1

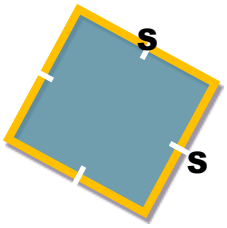
1. Perhatikan gambar berikut dan jawablah pertanyaan – pertanyaan yang ada !



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

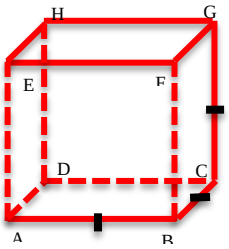
Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

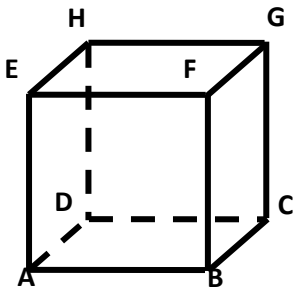
Rusuknya yaitu .....

.....

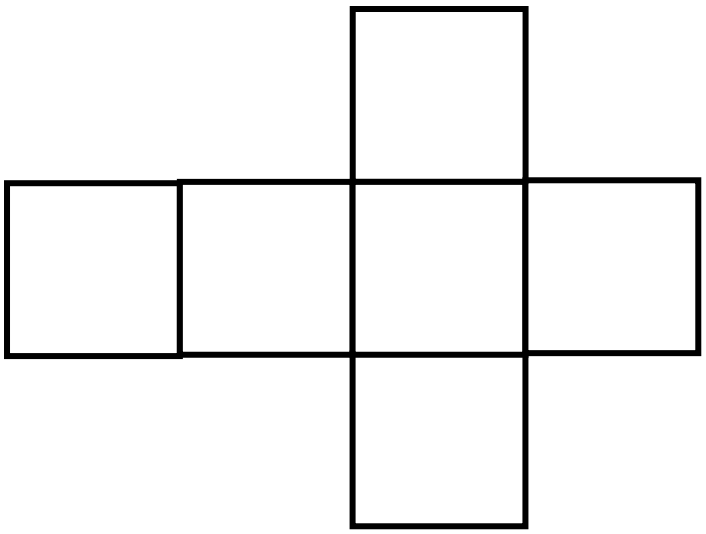
Sisi-sisinya merupakan bidang yang berbentuk .....

Memiliki sisi sebanyak ..... buah.

2. Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut.



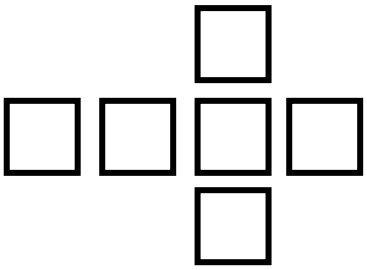
Jika model kubus dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



KEGIATAN 2

3. Perhatikan gambar jaring-jaring kubus dibawah ini!

   Jika jaring-jaring kubus kita potong menjadi enam bagian, maka akan terbentuk enam potongan seperti gambar dibawah :

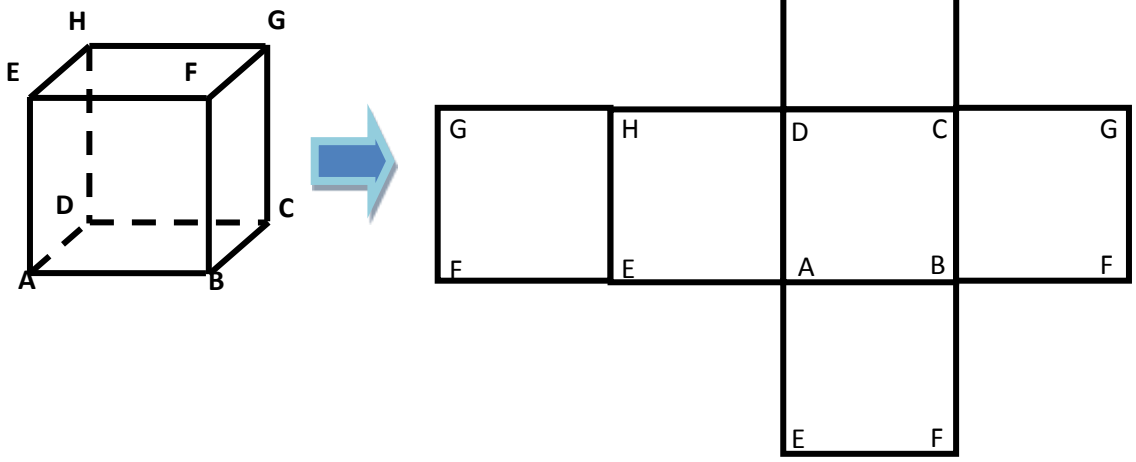


Bangun disamping terdiri dari bangun datar yang berbentuk .....

Model bangun persegi yang terbentuk sebanyak ..... buah

Apakah luas keenam sisi persegi sama ?

4. Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH dan jarring-jaringnya di bawah ini !



Bangun ruang kubus ABCD.EFGH terdiri dari berapa persegi?

Apakah masing-masing persegi memiliki luas yang sama?

Berapa luas sebuah persegi jika panjang sisiya s?

Jika ada enam buah model persegi pada bangun kubus dengan panjang rusuk s maka :

Luas Permukaan Kubus = ... x (..... x .....)

= 6 x .....

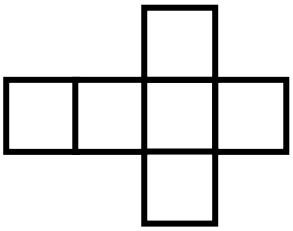
= .....

PERMASALAHAN

Perhatikan gambar disamping!

Sebuah jaring-jaring kubus memiliki panjang rusuk 3 cm.

Hitunglah luas jaring-jaring kubus tersebut!



Penyelesaian:

Luas persegi = ... x ..... = ...

Banyak persegi untuk membangun jaring-jaring kubus adalah .....

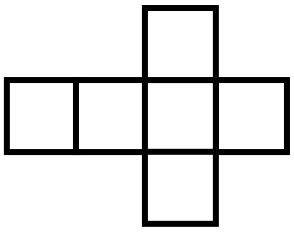
Sehingga luas jaring-jaring yang terbentuk adalah ..... x ..... x ..... =.....

PERMASALAHAN

Perhatikan gambar disamping!

Sebuah jaring-jaring kubus memiliki panjang rusuk a cm.

Hitunglah luas jaring-jaring kubus tersebut!



Penyelesaian:

Luas persegi = ... x ..... = ...

Banyak persegi untuk membangun jaring-jaring kubus adalah .....

Sehingga luas jaring-jaring yang terbentuk adalah ..... x ..... x ..... =.....

PERMASALAHAN

Suatu hari doraemon sedang sibuk mencari sebuah kotak untuk membungkus kado yang akan diberikan kepada Nobita. Setelah mencari akhirnya doraemon menemukan sebuah kotak yang berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 14 cm. Agar lebih menarik doraemon melapisinya dengan kertas kado. Hitunglah luas kertas kado yang dibutuhkan untuk melapisi kotak tersebut!

Diketahui : panjang rusuk = s = ...

Ditanya :

Penyelesaian :

Banyak sisi pada kotak kado ada ..... Buah.

Panjang rusuk = ...

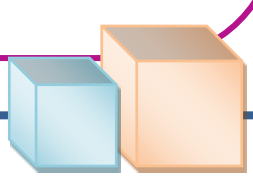
Luas satu sisi pada kotak kado = ... cm^2

Sehingga kertas kado yang dibutuhkan untuk melapisi kotak kado adalah banyaknya sisi dikalikan .....

Maka, luas kertas kado = ... x ..... cm^2

= ....

Jadi, luas kertas kado yang dibutuhkan doraemon untuk melapisi sisi-sisi kotak kado tersebut yaitu .....



Lampiran 44

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Luas Permukaan Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

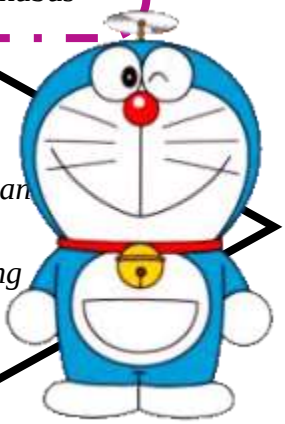
3.9.1 Menentukan rumus luas permukaan kubus

3.9.2 Menghitung luas permukaan kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

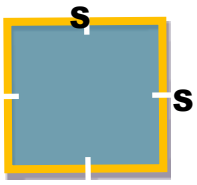
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



KEGIATAN 1

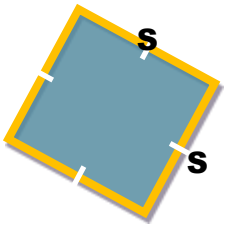
1. Perhatikan gambar berikut dan jawablah pertanyaan – pertanyaan yang ada !



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

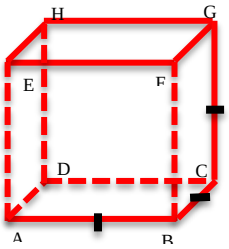
Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

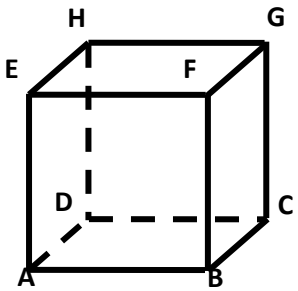
Rusuknya yaitu .....

.....

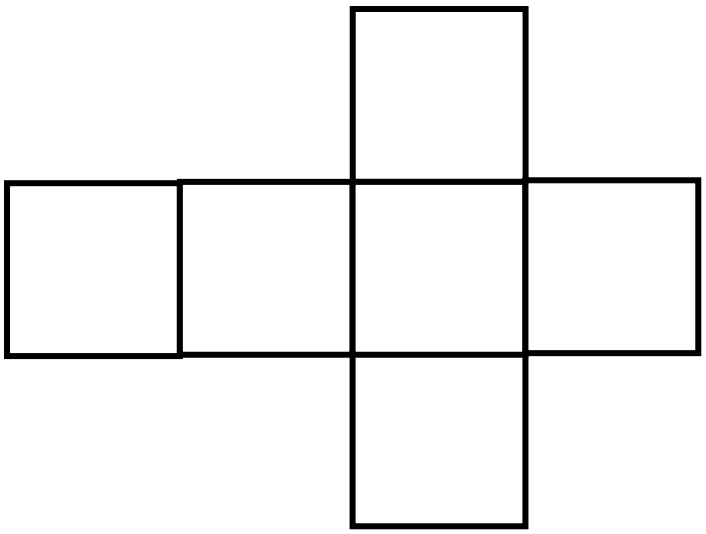
Sisi-sisinya merupakan bidang yang berbentuk .....

Memiliki sisi sebanyak ..... buah.

2. Perhatikan kubus ABCD.EFGH berikut.



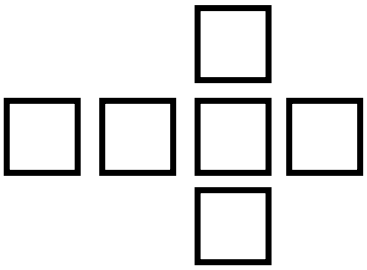
Jika model kubus dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



KEGIATAN 2

3. Perhatikan gambar jaring-jaring kubus dibawah ini!

   Jika jaring-jaring kubus kita potong menjadi enam bagian, maka akan terbentuk enam potongan seperti gambar dibawah :

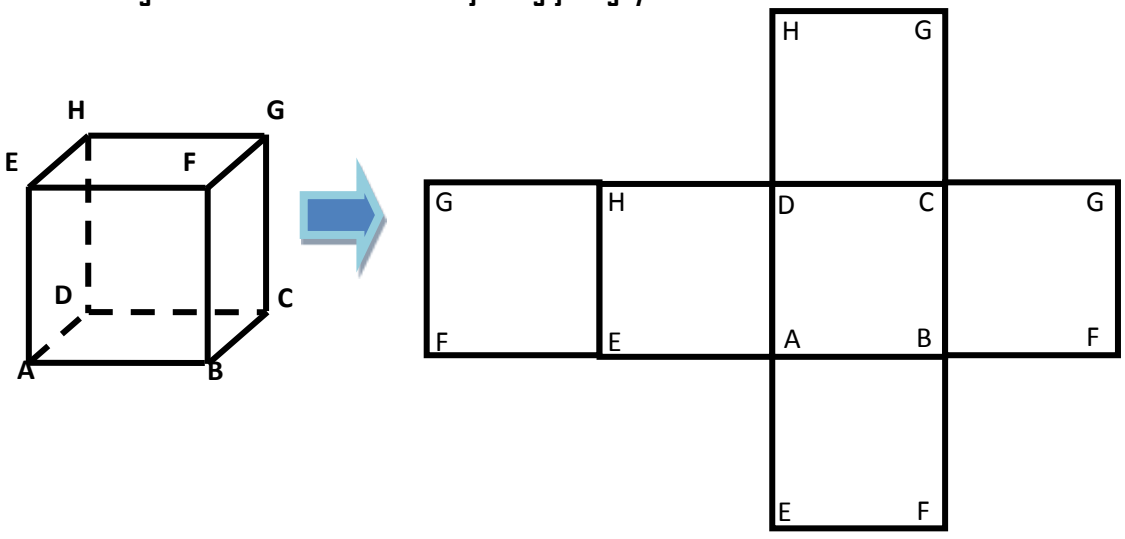


Bangun disamping terdiri dari bangun datar yang berbentuk .....

Model bangun persegi yang terbentuk sebanyak ..... buah

Apakah luas keenam sisi persegi sama ?

4. Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH dan jarring-jaringnya di bawah ini !



Bangun ruang kubus ABCD.EFGH terdiri dari berapa persegi?

Apakah masing-masing persegi memiliki luas yang sama?

Berapa luas sebuah persegi jika panjang sisiya s?

Jika ada enam buah model persegi pada bangun kubus dengan panjang rusuk s maka :

Luas Permukaan Kubus = ... x (..... x .....)

= 6 x .....

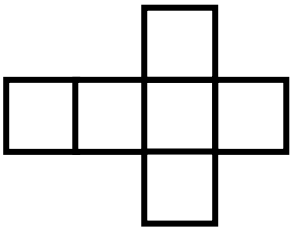
= .....

PERMASALAHAN

Perhatikan gambar disamping!

Sebuah jaring-jaring kubus memiliki panjang rusuk 3 cm.

Hitunglah luas jaring-jaring kubus tersebut!



Penyelesaian:

Luas persegi = ... x ..... = ...

Banyak persegi untuk membangun jaring-jaring kubus adalah .....

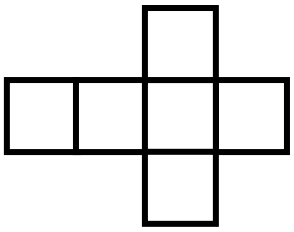
Sehingga luas jaring-jaring yang terbentuk adalah ..... x ..... x ..... =.....

PERMASALAHAN

Perhatikan gambar disamping!

Sebuah jaring-jaring kubus memiliki panjang rusuk a cm.

Hitunglah luas jaring-jaring kubus tersebut!



Penyelesaian:

Luas persegi = ... x ..... = ...

Banyak persegi untuk membangun jaring-jaring kubus adalah .....

Sehingga luas jaring-jaring yang terbentuk adalah ..... x ..... x ..... =.....

PERMASALAHAN

Suatu hari doraemon sedang sibuk mencari sebuah kotak untuk membungkus kado yang akan diberikan kepada Nobita. Setelah mencari akhirnya doraemon menemukan sebuah kotak yang berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 14 cm. Agar lebih menarik doraemon melapisinya dengan kertas kado. Hitunglah luas kertas kado yang dibutuhkan untuk melapisi kotak tersebut!

Diketahui : panjang rusuk = s = ...

Ditanya :

Penyelesaian :

Banyak sisi pada kotak kado ada ..... Buah.

Panjang rusuk = ...

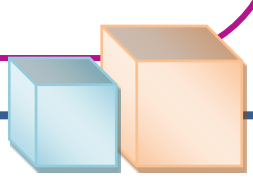
Luas satu sisi pada kotak kado = ... cm^2

Sehingga kertas kado yang dibutuhkan untuk melapisi kotak kado adalah banyaknya sisi dikalikan .....

Maka, luas kertas kado = ... x ..... cm^2

= ....

Jadi, luas kertas kado yang dibutuhkan doraemon untuk melapisi sisi-sisi kotak kado tersebut yaitu .....



Lampiran 45

KISI-KISI SOAL KUIS PERTEMUAN 2

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Juwana

Kelas / Semester : VIII / 2

Alokasi waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Materi Pokok : Bangun Ruang Kubus dan Prisma

Indikator Soal	Aspek yang Diukur	Nomor Butir	Bentuk Soal
Menghitung panjang rusuk kubus apabila diketahui luas permukaannya.	Pemahaman Konsep	1	Uraian

KUIS PERTEMUAN 2

waktu pengerjaan : 5 menit

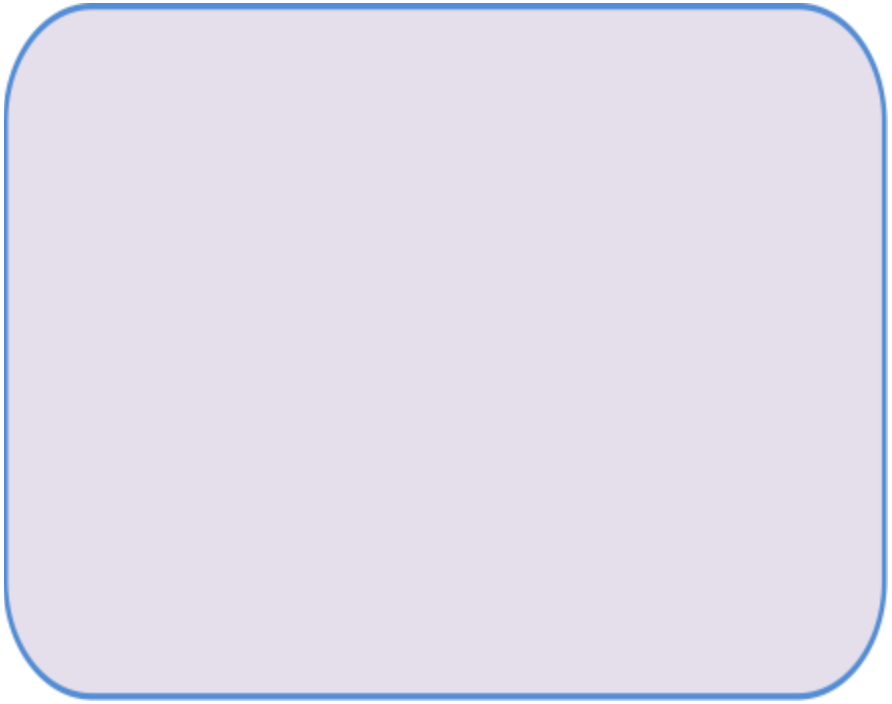
Nama :

Kelas :

No :

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah kotak berbentuk kubus memiliki luas permukaan yaitu 1734 m^2. Hitung panjang rusuk kotak tersebut !



KUIS PERTEMUAN 2

waktu pengerjaan : 5 menit

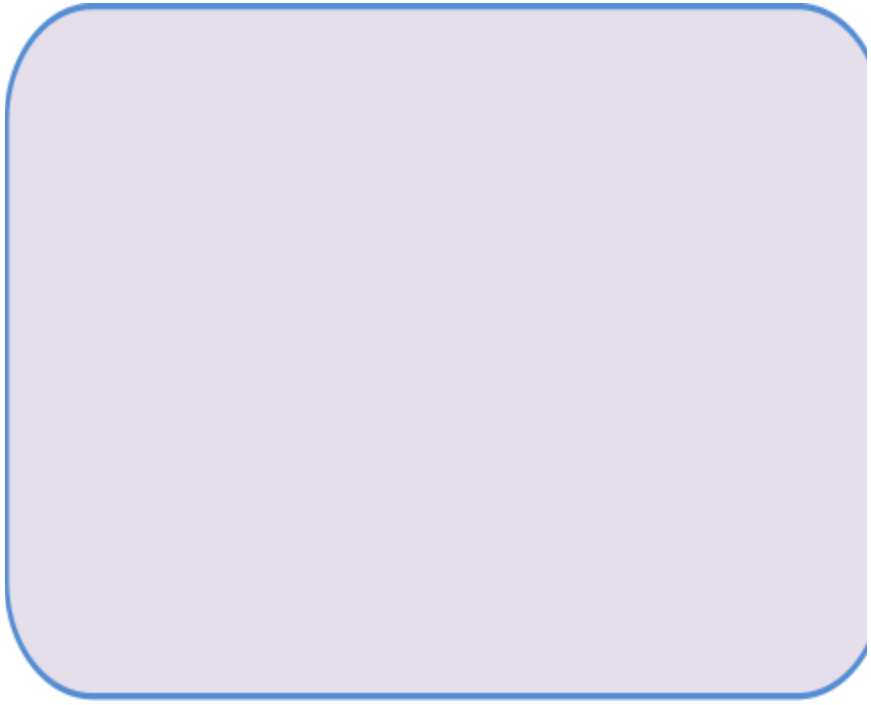
Nama :

Kelas :

No :

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah kotak berbentuk kubus memiliki luas permukaan yaitu 1734 m^2. Hitung panjang rusuk kotak tersebut !



Lampiran 47

PEDOMAN PENSKORAN SOAL KUIS PERTEMUAN 2

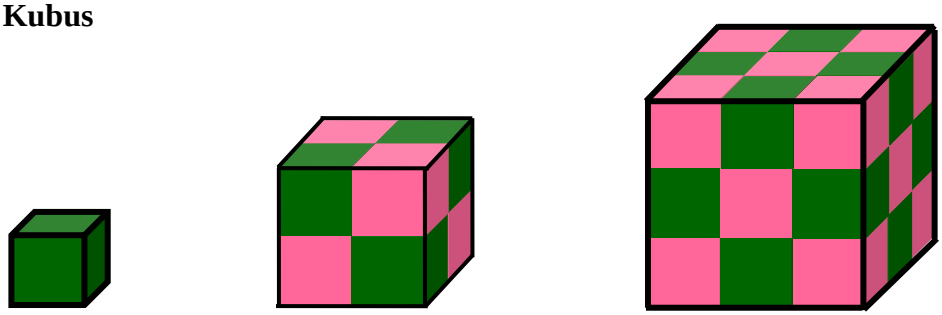
No	Penyelesaian	Skor
1.	Sebuah kotak berbentuk kubus memiliki luas permukaan yaitu 1734 m^2. Hitung panjang rusuk kotak tersebut ! Penyelesaian : Diketahui : luas permukaan kubus 1734 m^2 Ditanya : panjang rusuk Jawab : $L_{permukaan} = 1734$ $6s^2 = 1734$ $s^2 = 289$ $s = \sqrt[2]{289}$ $s = 17$ Jadi panjang rusuk kubus tersebut yaitu 17 m.	 1 3 5 1
Total Skor		10

$$\text{Nilai} = \frac{total\ skor}{10} \times 100$$

Lampiran 48

MATERI AJAR PERTEMUAN III

A. Volum Kubus



(a) (b) (c)

Gambar di atas menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada Gambar (a) merupakan **kubus satuan**. Untuk membuat kubus satuan pada (b) , diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada gambar (c) , diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan.

Dengan demikian, volum atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga

volum kubus = panjang rusuk × panjang rusuk × panjang rusuk

$= s \times s \times s$

$= s^3$, dengan s adalah panjang rusuk kubus.

Lampiran 49

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Volum Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

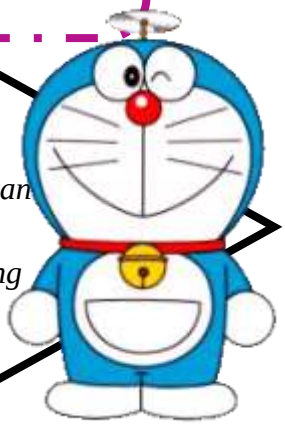
3.9.1 Menentukan rumus volum kubus

3.9.2 Menghitung volum kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volum kubus

Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



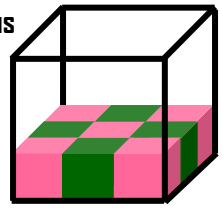
KEGIATAN 1

Tika akan mengemas permainannya yang berbentuk kubus-kubus kecil yang rusuknya berukuran 1 cm ke dalam kubus besar yang rusuknya berukuran 3 cm.

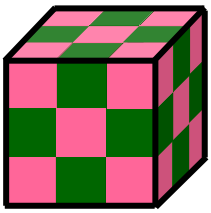
Hitunglah :

a. Berapa banyak kubus pada baris pertama? (gb. a)

b. Berapa banyak kubus sehingga kubus besar dapat terisi penuh? (gb. b)



gb.a

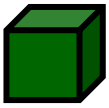
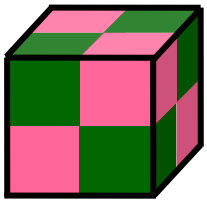
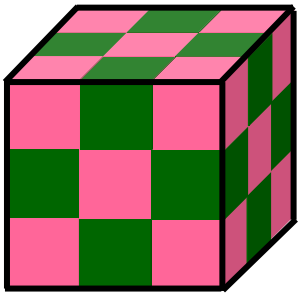


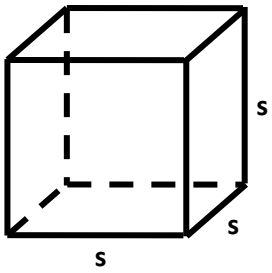
gb. b

KEGIATAN 2

Berdasarkan kegiatan 1 yang sudah dilaksanakan dan materi yang ada pada *pop up book* halaman 7, isilah tabel di bawah ini !

Petunjuk : kubus kecil rusuknya berukuran 1 satuan panjang.

Kubus	Panjang Rusuk	Banyaknya kubus kecil	Volum
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = $.....^3$
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = $.....^3$
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = $.....^3$

	.....	.....	.....

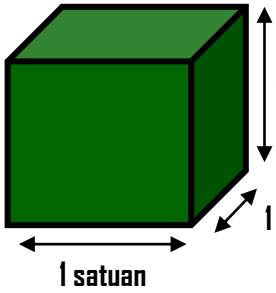
KESIMPULAN

Jadi rumus volum kubus dengan panjang rusuk s yaitu

V =

KEGIATAN 3

Perhatikan gambar disamoino !



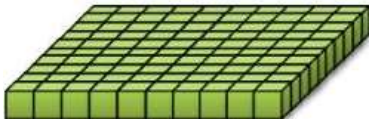
a. Gambar bangun ruang disamping berbentuk .....

b. Volumnya yaitu ..... satuan voum

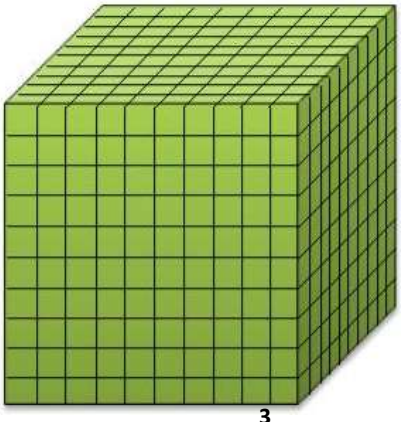
Perhatikan gambar kubus satuan di bawah ini !

1 cm^3

..... cm^3

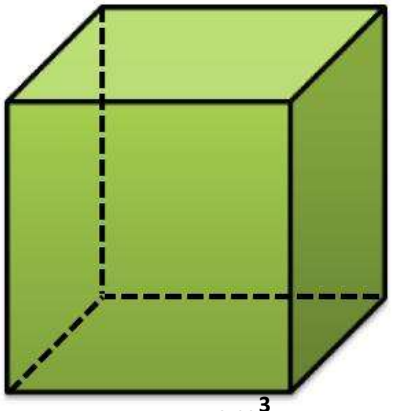


..... cm^3



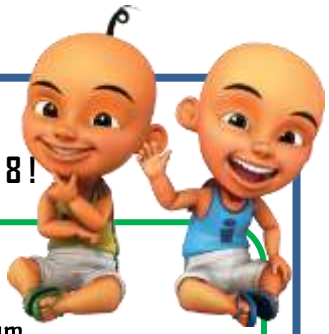
..... cm^3

=



..... cm^3

PERMASALAHAN



Kerjakanlah permasalahan di bawah ini yang terdapat pada *pop up book* halaman 8 !

Suatu hari Ipin dan Upin membeli sebuah akuarium baru yang menyerupai bentuk kubus. Mereka akan mengisi penuh akuarium tersebut dengan air. Apabila akuarium itu memiliki ukuran panjang rusuk 40 cm, hitunglah volum air yang bisa diisi ke dalam akuarium tersebut!

Diketahui : panjang rusuk = s = ...

Ditanya :

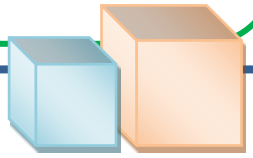
Penyelesaian :

Volum kubus = s x s x s

= ..... x ..... x .....

= ..... cm^3

Jadi, volum air yang bisa diisi ke dalam akuarium tersebut yaitu .....



Lampiran 50

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Volum Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

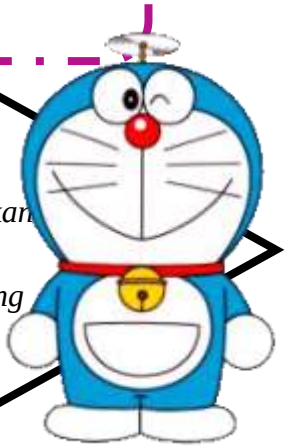
3.9.1 Menentukan rumus volum kubus

3.9.2 Menghitung volum kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volum kubus

Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



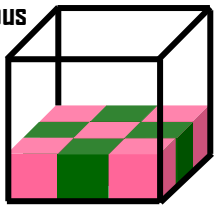
KEGIATAN 1

Tika akan mengemas permainannya yang berbentuk kubus-kubus kecil yang rusuknya berukuran 1 cm ke dalam kubus besar yang rusuknya berukuran 3 cm.

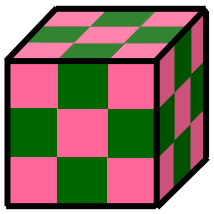
Hitunglah :

a. Berapa banyak kubus pada baris pertama? (gb. a)

b. Berapa banyak kubus sehingga kubus besar dapat terisi penuh? (gb. b)



gb.a

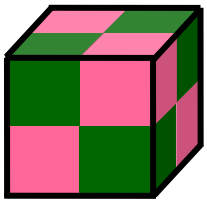
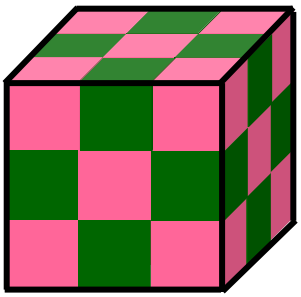


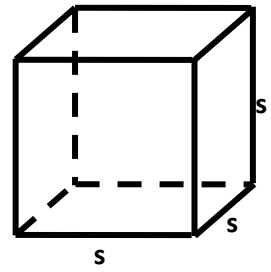
gb. b

KEGIATAN 2

Berdasarkan kegiatan 1 yang sudah dilaksanakan, isilah tabel di bawah ini !

Petunjuk : kubus kecil rusuknya berukuran 1 satuan panjang.

Kubus	Panjang Rusuk	Banyaknya kubus kecil	Volum
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = ...^{3}
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = ...^{3}
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = ...^{3}

	.....	.....	.....

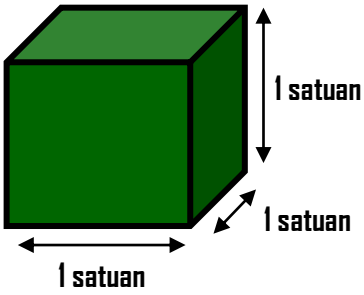
KESIMPULAN

Jadi rumus volum kubus dengan panjang rusuk s yaitu

V =

KEGIATAN 3

Perhatikan gambar disamoino !



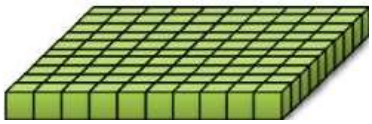
c. Gambar bangun ruang disamping berbentuk .....

d. Volumnya yaitu ..... satuan voum

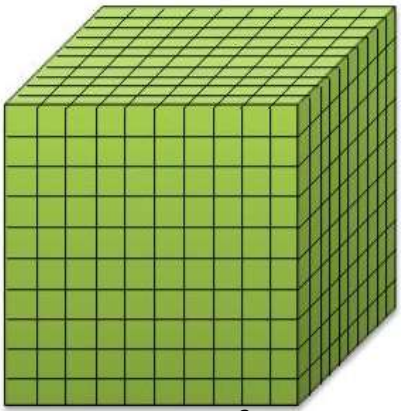
Perhatikan gambar kubus satuan di bawah ini !

1 cm^3

..... cm^3

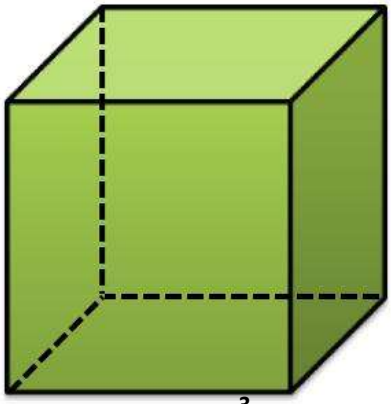


..... cm^3



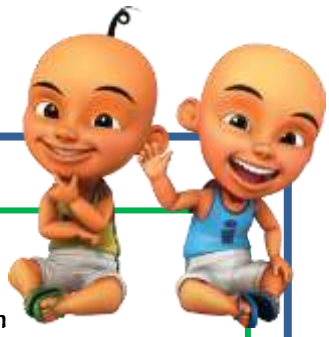
..... cm^3

=



..... cm^3

PERMASALAHAN



Suatu hari Ipin dan Upin membeli sebuah akuarium baru yang menyerupai bentuk kubus. Mereka akan mengisi penuh akuarium tersebut dengan air. Apabila akuarium itu memiliki ukuran panjang rusuk 40 cm, hitunglah volum air yang bisa diisi ke dalam akuarium tersebut!

Diketahui : panjang rusuk = s = ...

Ditanya :

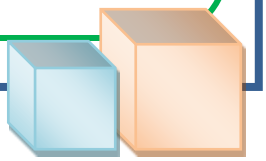
Penyelesaian :

Volum kubus = s x s x s

= ..... x ..... x .....

= ..... cm^3

Jadi, volum air yang bisa diisi ke dalam akuarium tersebut yaitu .....



Lampiran 51

Nama Kelompok ::

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Volum Kubus**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

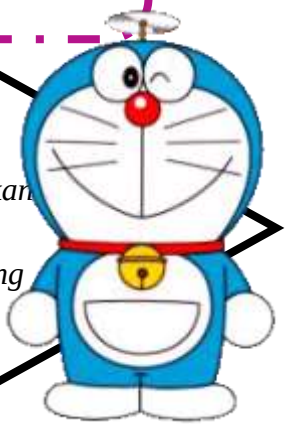
3.9.1 Menentukan rumus volum kubus

3.9.2 Menghitung volum kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volum kubus

Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



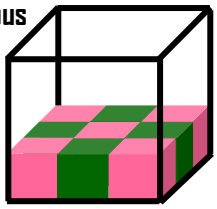
KEGIATAN 1

Tika akan mengemas permainannya yang berbentuk kubus-kubus kecil yang rusuknya berukuran 1 cm ke dalam kubus besar yang rusuknya berukuran 3 cm.

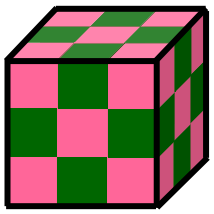
Hitunglah :

c. Berapa banyak kubus pada baris pertama? (gb. a)

d. Berapa banyak kubus sehingga kubus besar dapat terisi penuh? (gb. b)



gb.a

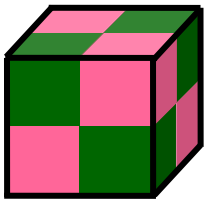
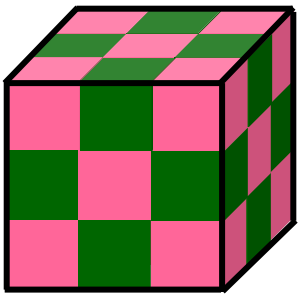


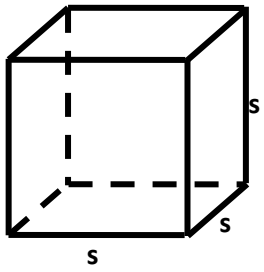
gb. b

KEGIATAN 2

Berdasarkan kegiatan 1 yang sudah dilaksanakan, isilah tabel di bawah ini !

Petunjuk : kubus kecil rusuknya berukuran 1 satuan panjang.

Kubus	Panjang Rusuk	Banyaknya kubus kecil	Volum
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = ...^{3}
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = ...^{3}
	..... satuan panjang	..... buah	..... = ... x ..... x ..... = ...^{3}

	.....	.....	.....

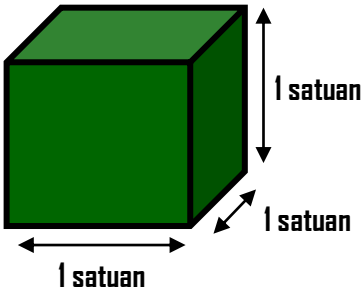
KESIMPULAN

Jadi rumus volum kubus dengan panjang rusuk s yaitu

V =

KEGIATAN 3

Perhatikan gambar disamoino !



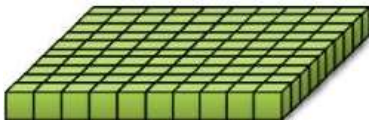
e. Gambar bangun ruang disamping berbentuk .....

f. Volumnya yaitu ..... satuan voum

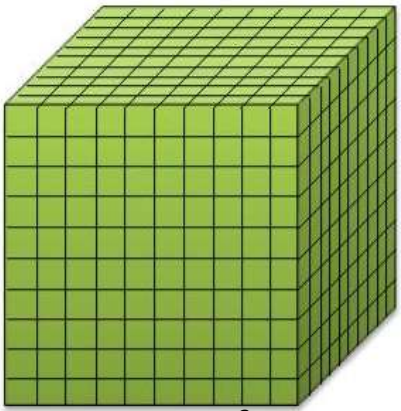
Perhatikan gambar kubus satuan di bawah ini !

1 cm^3

..... cm^3

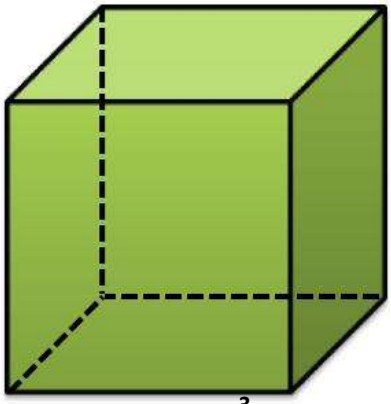


..... cm^3



..... cm^3

=



..... cm^3

PERMASALAHAN

Suatu hari Ipin dan Upin membeli sebuah akuarium baru yang menyerupai bentuk kubus. Mereka akan mengisi penuh akuarium tersebut dengan air. Apabila akuarium itu memiliki ukuran panjang rusuk 40 cm, hitunglah volum air yang bisa diisi ke dalam akuarium tersebut!

Diketahui : panjang rusuk = s = ...

Ditanya :

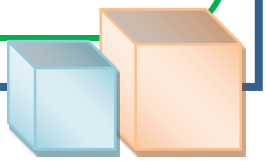
Penyelesaian :

Volum kubus = s x s x s

= ..... x ..... x .....

= ..... cm^3

Jadi, volum air yang bisa diisi ke dalam akuarium tersebut yaitu .....



Lampiran 52

KISI-KISI SOAL KUIS PERTEMUAN 3

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Juwana

Kelas / Semester : VIII / 2

Alokasi waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Materi Pokok : Bangun Ruang Kubus dan Prisma

Indikator Soal	Aspek yang Diukur	Nomor Butir	Bentuk Soal
Menghitung volum kubus apabila diketahui luas permukaannya.	Pemahaman Konsep	1	Uraian

KUIS PERTEMUAN 3

waktu pengerjaan : 5 menit

Nama :
Kelas :
No :
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah kubus ABCD.EFGH memiliki luas permukaan 1350 dm^2. Hitunglah volum kubus tersebut !

KUIS PERTEMUAN 3

waktu pengerjaan : 5 menit

Nama :
Kelas :
No :
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah kubus ABCD.EFGH memiliki luas permukaan 1350 dm^2. Hitunglah volum kubus tersebut !

Lampiran 54

PEDOMAN PENSKORAN SOAL KUIS PERTEMUAN 3

No	Penyelesaian	Skor
1.	Sebuah kubus ABCD.EFGH memiliki luas permukaan 1350 dm^2. Hitunglah volum kubus tersebut ! Penyelesaian : Diketahui : luas permukaan kubus 1350 dm^2 Ditanya : volum kubus Jawab : L permukaan kubus = $6s^2$ $\Leftrightarrow \quad 1350 = 6s^2$ $\Leftrightarrow \quad 225 = s^2$ $\Leftrightarrow \quad s = \sqrt[2]{225}$ $\Leftrightarrow \quad s = 15$ Maka, $V_{kubus} = s^3$ $= 15 \times 15 \times 15$ $= 3375$ Jadi volum kubus tersebut yaitu $3375\ dm^3$.	2 3 2 3
Total Skor		10

$$\text{Nilai} = \frac{total\ skor}{10} \times 100$$

Lampiran 55

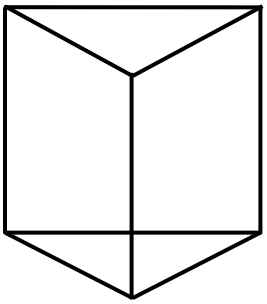
MATERI AJAR PERTEMUAN IV

1) Pengertian Prisma

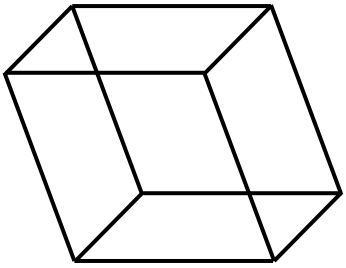
   Prisma adalah bangun ruang yang mempunyai alas dan tutup yang kongruen dan sejajar serta sisi tegak yang berbentuk persegi panjang.

2) Macam-macam prisma

   Berdasarkan rusuk tegaknya, prisma dibedakan menjadi dua, yaitu prisma tegak dan prisma condong. Prisma tegak adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas. Prisma condong adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus pada bidang atas dan bidang alas.

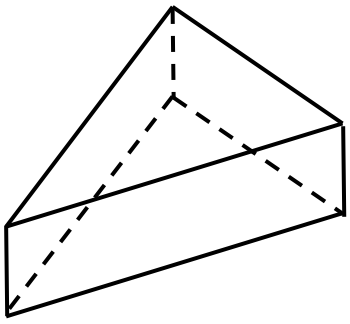


Gambar 1. Prisma tegak

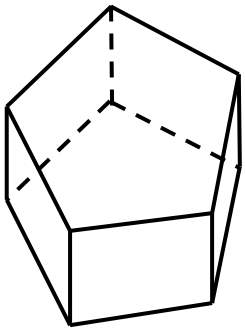


Gambar 2. Prisma condong

Berdasarkan bentuk alasnya, terdapat prisma segitiga, prisma segiempat, prisma segilima, dan seterusnya. Jika alasnya berupa segi-*n* beraturan maka disebut prisma segi-*n* beraturan.



Gambar 3. Prisma tegak segitiga



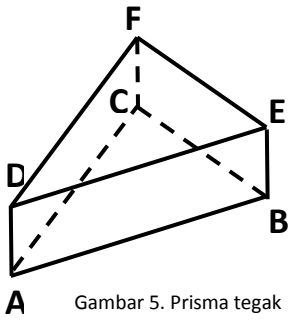
Gambar 4.Prisma tegak segilima

3) Unsur-unsur prisma

Seperti halnya kubus dan balok, prisma memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

f. Sisi/Bidang

Pada gambar 5., terdapat 5 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segitiga, yaitu ABC(sisi alas), DEF (sisi atas), $ABED$ (sisi depan), $CBEF$ (sisi samping kanan), dan $ACDF$ (sisi samping kiri),



Gambar 5. Prisma tegak segitiga ABC.DEF

g. Rusuk

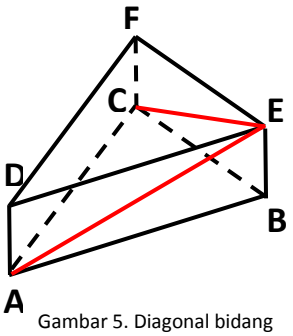
Dari Gambar 5., terlihat bahwa prisma segitiga $ABC.DEF$ memiliki 9 rusuk, 3 di antaranya adalah rusuk tegak. Rusuk-rusuk tersebut adalah AB, CB, AC, DE, EF, DF dan rusuk-rusuk tegaknya adalah AD, BE, CF.

h. Titik Sudut

Prisma segitiga $ABC.DEF$ memiliki 6 titik sudut. Dari Gambar 5., terlihat bahwa titik-titik sudut tersebut adalah $A, B, C, D, E, dan\ F$.

i. Diagonal Bidang

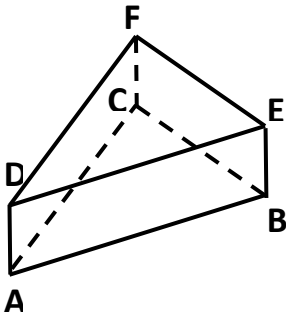
Perhatikan prisma segitiga $ABC.DEF$ pada Gambar 5. Dari gambar tersebut terlihat ruas garis AE yang terletak di sisi depan ditarik dari dua titik sudut yang saling berhadapan sehingga ruas garis AE disebut sebagai diagonal bidang pada bidang prisma segitiga $ABC.DEF$. Begitu pula dengan ruas garis CE pada bidang $CBEF$. Ruas garis tersebut merupakan diagonal bidang pada prisma segitiga $ABC.DEF$.



Gambar 5. Diagonal bidang Prisma tegak segitiga

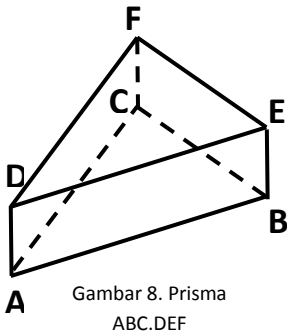
j. Bidang Diagonal

Perhatikan prisma segitiga $ABC.DEF$ pada Gambar 3. Pada prisma segitiga tersebut, tidak terdapat diagonal bidang yang sejajar sehingga pada prisma segitiga tidak terdapat pula bidang diagonal.



4) Sifat-sifat prisma

Perhatikan prisma $ABC.DEF$ pada gambar di samping.



Gambar 8. Prisma ABC.DEF

Secara umum, sifat-sifat prisma adalah sebagai berikut.

a. Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen. Pada gambar terlihat bahwa segitiga ABC dan DEF memiliki ukuran dan bentuk yang sama.

e. Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegipanjang. Prisma segitiga pada gambar dibatasi oleh tiga persegipanjang di setiap sisi sampingnya, yaitu $ABED$, $BCFE$, dan $ACFD$.

f. Prisma memiliki rusuk tegak.

Perhatikan prisma segitiga pada gambar. Prisma tersebut memiliki tiga buah rusuk tegak, yaitu $AD, BE,$ dan CF. Rusuk tersebut dikatakan tegak karena letaknya tegak lurus terhadap bidang alas dan atas. Dalam kondisi lain, ada juga prisma yang rusuknya tidak tegak, prisma tersebut disebut prisma sisi miring.

g. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama. Prisma segitiga $ABC.DEF$ pada gambar diagonal bidang pada sisi $ABED$ memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan bahwa $AE = BD, BF = CE,$ dan $AF = CD$.

Lampiran 56

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub MateriPokok	**: Unsur, Sifat, dan Jaring-jaring Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

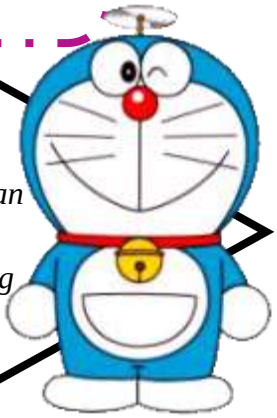
3.9.1Meyebutkan unsur-unsur pada prisma

3.9.2Menyebutkan sifat-sifat pada prisma

3.9.3Mampu menggambar macam-macam jaring-jaring prisma.

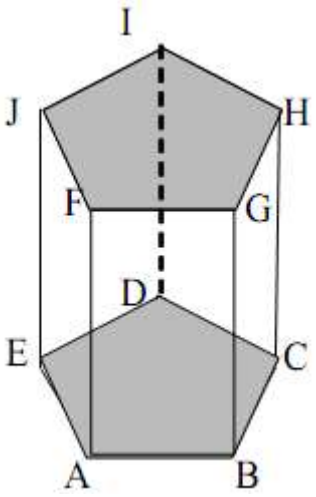
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



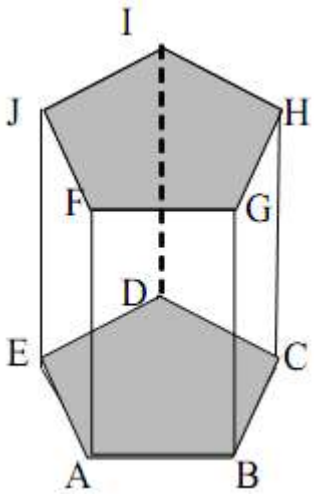
KEGIATAN 1

Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping dan *pop up book* halaman 11 serta 12.



1. ABCDE, FGHIJ merupakan sisi alas dan sisi atas prisma.
   Prisma tersebut memiliki sisi alas dan atas yang keduanya berbentuk …….. Kedua sisi tersebut kongkruen dan sejajar.
2. ABFG, BCGH, ……
   merupakan sisi tegak prisma yang berbentuk ……
3. AB, AE, BC, CD, …….
   Merupakan rusuk prisma. Prisma tersebut memiliki … buah rusuk
   Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi/ bidang dan terlihat seperti kerangka yang menyusun prisma.
4. A, B C, D, ……. merupakan titik sudut prisma ABCDE.FGHIJ. Prisma tersebut memiliki … buah titik sudut.

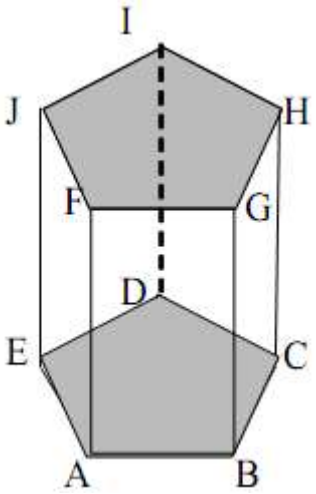
Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping dan *pop up book* halaman 11 serta 12.



5. AC, AD, BE, BD, dan CE pada sisi ABCDE merupakan diagonal sisi prisma .Sedangkan diagonal sisi yang lain adalah ……
   ……..
   ……..
   Diagonal sisi prisma adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang terletak pada rusuk-rusuk berbeda dan terletak pada satu bidang sisi.
6. AH, AI, BI, BJ merupakan diagonal ruang prisma.
   Sedangkan diagonal ruang yang lain adalah ……
   ……..
   Diagonal ruang pada prisma adalah ruas garis yang menghubungkan sebuah titik sudut pada sisi alas dan sebuah titik sudut sisi atas yang tidak terletak pada satu bidang sisi.
7. Pada prisma ABCDE.FGHIJ tidak terdapat diagonal sisi yang sejajar sehingga pada prisma tersebut tidak terdapat pula bidang diagonal .

KEGIATAN 2

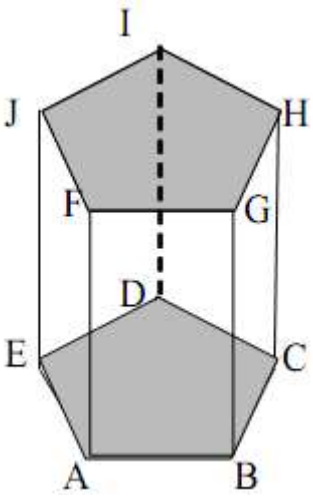
Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping dan *pop up book* halaman 11 serta 12. Gambar tersebut menunjukkan prisma ABCDE.FGHIJ yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut



1. Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang berbentuk dan berukuran …….
2. Setiap sisi tegak prisma berbentuk ……..
3. Prisma memiliki rusuk tegak yang tegak lurus terhadap…….
4. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran …… panjang.

KEGIATAN 3

Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ berikut dan *pop up book* halaman 11 serta 12.

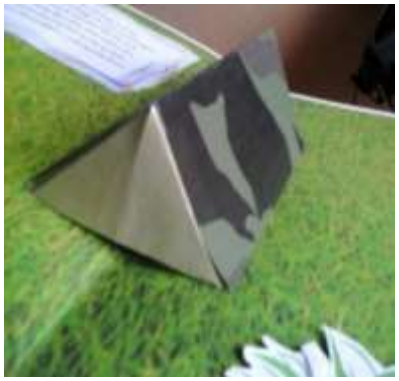


Jika model prisma dibuka dan direbahkan pada bidang datar, coba gambarkan jaring-jaring prisma yang akan terbentuk

Jaring-jaring prisma adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada sisi-sisi yang berdekatan akan membentuk bangun prisma.

PERMASALAHAN

Kerjakanlah permasalahan di bawah ini yang terdapat pada *pop up book* halaman 15 dan 16 !



Suatu hari Nobita dan Bolang sedang berkemah di hutan sehingga mereka membangun sebuah tenda untuk beristirahat. Berbentuk apakah tenda yang digunakan nobita dan bolang ? Bagaimanakah bentuk tenda apabila tenda tersebut dibentangkan? coba gambarkan!

Penyelesaian :

Lampiran 57

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub MateriPokok	**: Unsur, Sifat, dan Jaring-jaring Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

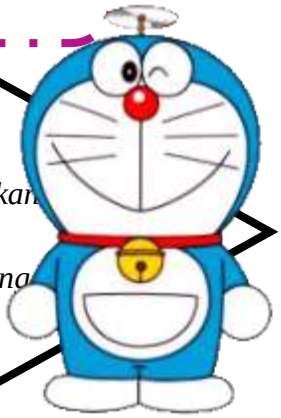
3.9.1Meyebutkan unsur-unsur pada prisma

3.9.2Menyebutkan sifat-sifat pada prisma

3.9.3Mampu menggambar macam-macam jaring-jaring prisma.

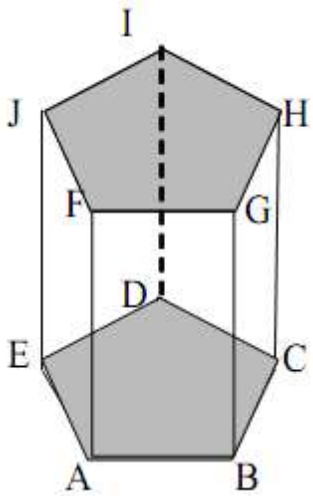
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



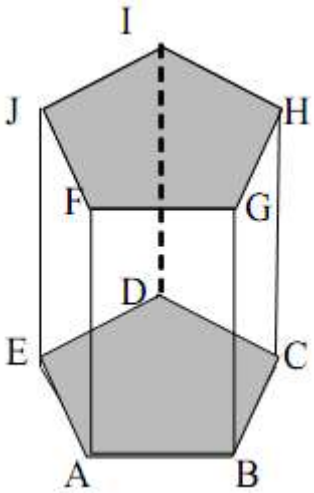
KEGIATAN 1

Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping.



1. ABCDE, FGHIJ merupakan sisi alas dan sisi atas prisma.
   Prisma tersebut memiliki sisi alas dan atas yang keduanya berbentuk …….. Kedua sisi tersebut kongkruen dan sejajar.
2. ABFG, BCGH, ……
   merupakan sisi tegak prisma yang berbentuk ……
3. AB, AE, BC, CD, ……
   Merupakan rusuk prisma. Prisma tersebut memiliki … buah rusuk.
   Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi/ bidang dan terlihat seperti kerangka yang menyusun prisma.
4. A, B C, D, …… merupakan titik sudut prisma ABCDE.FGHIJ. Prisma tersebut memiliki … buah titik sudut.

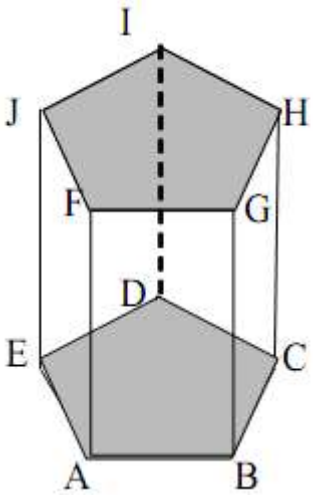
Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping.



5. AC, AD, BE, BD, dan CE pada sisi ABCDE merupakan diagonal sisi prisma .Sedangkan diagonal sisi yang lain adalah ……
   ……
   ……..
   Diagonal sisi prisma adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang terletak pada rusuk-rusuk berbeda dan terletak pada satu bidang sisi.
6. AH, AI, BI, BJ merupakan diagonal ruang prisma.
   Sedangkan diagonal ruang yang lain adalah ……
   ……..
   Diagonal ruang pada prisma adalah ruas garis yang menghubungkan sebuah titik sudut pada sisi alas dan sebuah titik sudut sisi atas yang tidak terletak pada satu bidang sisi.
7. Pada prisma ABCDE.FGHIJ tidak terdapat diagonal sisi yang sejajar sehingga pada prisma tersebut tidak terdapat pula bidang diagonal .

KEGIATAN 2

Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping.

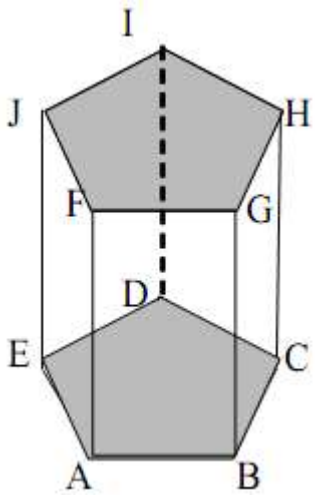


Gambar tersebut menunjukkan prisma ABCDE.FGHIJ yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut

1. Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang berbentuk dan berukuran …….
2. Setiap sisi tegak prisma berbentuk ……..
3. Prisma memiliki rusuk tegak yang tegak lurus terhadap……
4. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran …… panjang.

KEGIATAN 3

Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ berikut.



Jika model prisma dibuka dan direbahkan pada bidang datar, coba gambarkan jaring-jaring prisma yang akan terbentuk

Jaring-jaring prisma adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada sisi-sisi yang berdekatan akan membentuk bangun prisma.

PERMASALAHAN

Suatu hari Nobita dan Bolang sedang berkemah di hutan sehingga mereka membangun sebuah tenda untuk beristirahat. Berbentuk apakah tenda yang digunakan oleh nobita dan bolang ? Bagaimanakah bentuk tenda apabila tenda tersebut dibentangkan? coba gambarkan!

Penyelesaian :

Lampiran 58

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub MateriPokok	**: Unsur, Sifat, dan Jaring-jaring Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

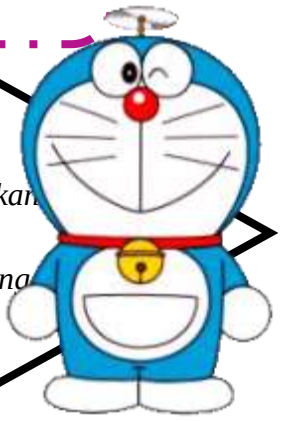
3.9.1Meyebutkan unsur-unsur pada prisma

3.9.2Menyebutkan sifat-sifat pada prisma

3.9.3Mampu menggambar macam-macam jaring-jaring prisma.

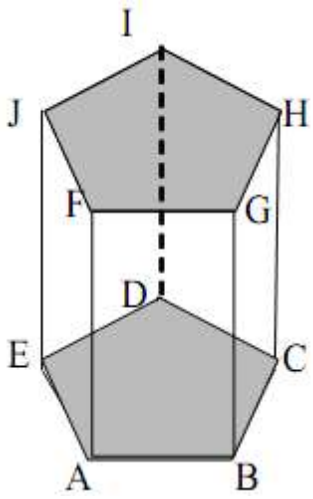
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



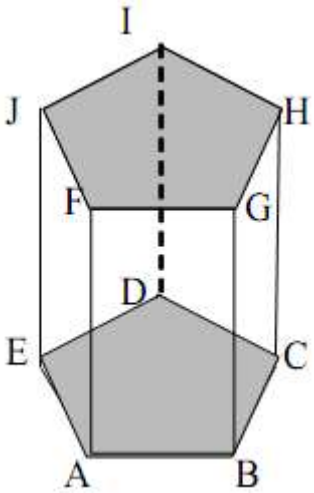
KEGIATAN 1

Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping.



1. ABCDE, FGHIJ merupakan sisi alas dan sisi atas prisma.
   Prisma tersebut memiliki sisi alas dan atas yang keduanya berbentuk …….. Kedua sisi tersebut kongkruen dan sejajar.
2. ABFG, BCGH, ……
   merupakan sisi tegak prisma yang berbentuk ……
3. AB, AE, BC, CD, ……
   Merupakan rusuk prisma. Prisma tersebut memiliki … buah rusuk.
   Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi/ bidang dan terlihat seperti kerangka yang menyusun prisma.
4. A, B C, D, ……. merupakan titik sudut prisma ABCDE.FGHIJ. Prisma tersebut memiliki … buah titik sudut.

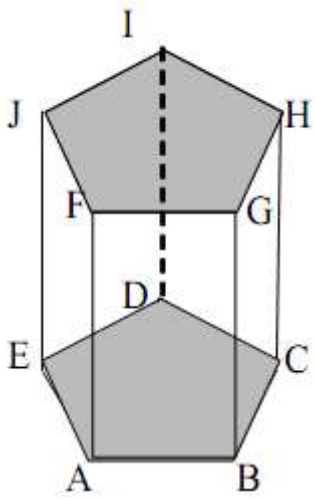
Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping.



5. AC, AD, BE, BD, dan CE pada sisi ABCDE merupakan diagonal sisi prisma .Sedangkan diagonal sisi yang lain adalah ……
   ……
   ……..
   Diagonal sisi prisma adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang terletak pada rusuk-rusuk berbeda dan terletak pada satu bidang sisi.
6. AH, AI, BI, BJ merupakan diagonal ruang prisma.
   Sedangkan diagonal ruang yang lain adalah ……
   ……..
   Diagonal ruang pada prisma adalah ruas garis yang menghubungkan sebuah titik sudut pada sisi alas dan sebuah titik sudut sisi atas yang tidak terletak pada satu bidang sisi.
7. Pada prisma ABCDE.FGHIJ tidak terdapat diagonal sisi yang sejajar sehingga pada prisma tersebut tidak terdapat pula bidang diagonal .

KEGIATAN 2

Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ di samping.

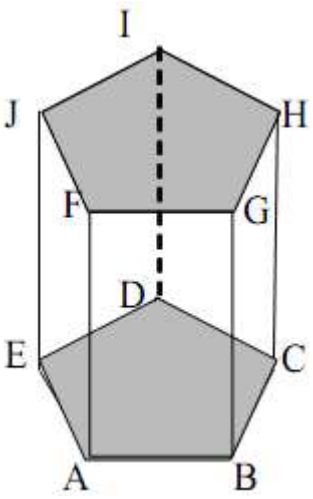


Gambar tersebut menunjukkan prisma ABCDE.FGHIJ yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut

1. Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang berbentuk dan berukuran …….
2. Setiap sisi tegak prisma berbentuk ……..
3. Prisma memiliki rusuk tegak yang tegak lurus terhadap……
4. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran …… panjang.

KEGIATAN 3

Perhatikan prisma ABCDE.FGHIJ berikut.



Jika model prisma dibuka dan direbahkan pada bidang datar, coba gambarkan jaring-jaring prisma yang akan terbentuk

Jaring-jaring prisma adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada sisi-sisi yang berdekatan akan membentuk bangun prisma.

PERMASALAHAN

Suatu hari Nobita dan Bolang sedang berkemah di hutan sehingga mereka membangun sebuah tenda untuk beristirahat. Berbentuk apakah tenda yang digunakan oleh nobita dan bolang ? Bagaimanakah bentuk tenda apabila tenda tersebut dibentangkan? coba gambarkan!

Penyelesaian :

Lampiran 59

KISI-KISI SOAL KUIS PERTEMUAN 4

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Juwana

Kelas / Semester : VIII / 2

Alokasi waktu : 7 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Indikator Soal	Aspek yang Diukur	Nomor Butir	Bentuk Soal
Menggambar jaring-jaring prisma	Pemahaman Konsep	1	Uraian

Lampiran 60

KUIS PERTEMUAN 4

waktu pengerjaan : 7 menit

Nama :
Kelas :
No :
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Diketahui terdapat sebuah prisma ABC.DEF. Gambarlah 2 contoh jaring-jaring prisma tersebut yang kamu ketahui .

KUIS PERTEMUAN 4

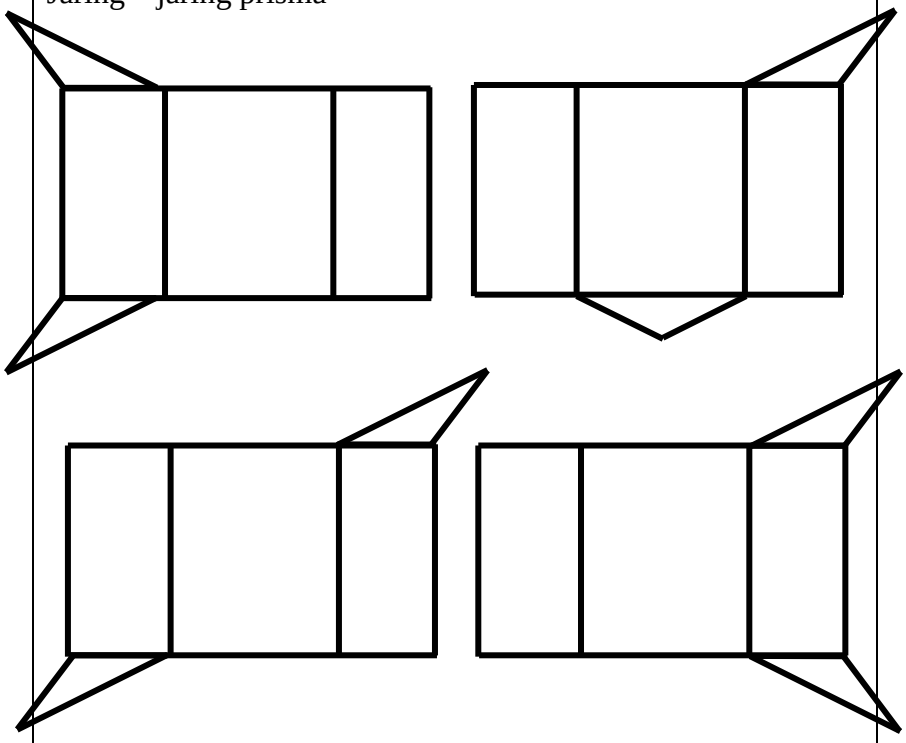
waktu pengerjaan : 7 menit

Nama :
Kelas :
No :
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Diketahui terdapat sebuah prisma ABC.DEF. Gambarlah 2 contoh jaring-jaring prisma tersebut yang kamu ketahui .

Lampiran 61

PEDOMAN PENSKORAN SOAL KUIS PERTEMUAN 4

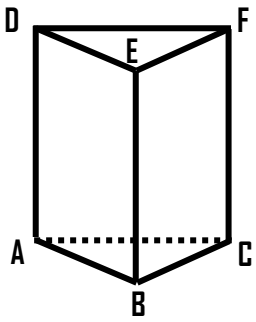
No	Penyelesaian	Skor
1.	Diketahui terdapat sebuah prisma ABC.DEF. Gambarlah 2 contoh jaring-jaring prisma tersebut yang kamu ketahui . Penyelesaian : Jaring – jaring prisma  NB : Apabila siswa menjawab 2 jawaban benar maka skornya 10 Apabila siswa menjawab 1 jawaban benar maka skornya 5 Apabila siswa menjawab tapi salah maka skornya 1	10
Total Skor		10

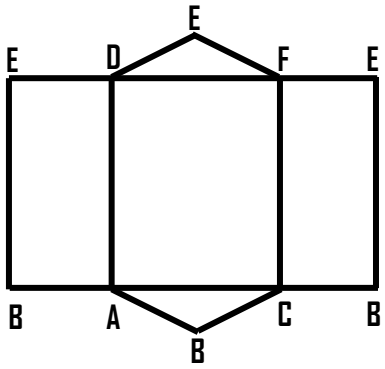
$$\text{Nilai} = \frac{total\ skor}{10} \times 100$$

Lampiran 62

MATERI AJAR PERTEMUAN V

A. Luas Permukaan Prisma





Rumus luas permukaan pada jaring-jaring prisma tersebut adalah

$$Luas\ permukaan\ prisma\ = jumlah\ luas\ sisi - sisi\ prisma$$

$$= luas\ \Delta DEF + luas\ \Delta ABC + luas\ BADE + luas\ ACFD + luas\ CBEF$$

$$= (2 \times luas\ \Delta ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF)$$

$$= (2 \times luas\ alas) + [(AB + AC + CB) \times tinggi]$$

$$= (2 \times luas\ alas) + (keliling\ \Delta ABC \times tinggi)$$

$$= (2 \times luas\ alas) + (keliling\ alas \times tinggi)$$

Lampiran 63

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Luas Permukaan Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

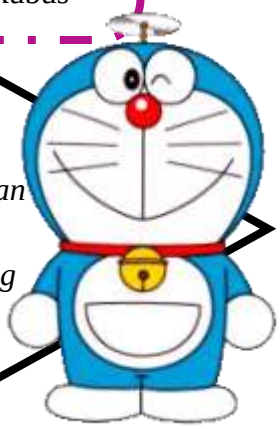
3.9.1 Menentukan rumus luas permukaan kubus

3.9.2 Menghitung luas permukaan kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

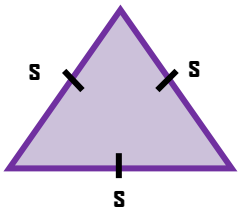
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



KEGIATAN 1

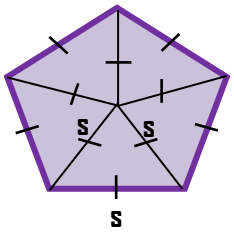
1. Perhatikan gambar berikut dan jawablah pertanyaan – pertanyaan yang ada !



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

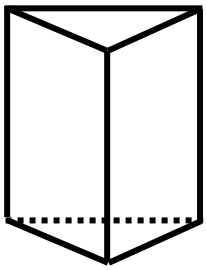
Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

Luas daerahnya adalah .....



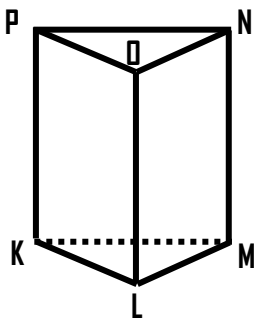
Bangun disamping berbentuk .....

Memiliki sisi sebanyak ..... buah.

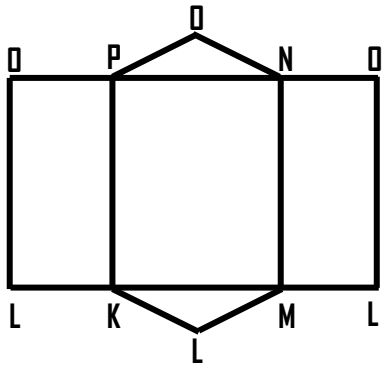
Terdiri dari sisi atas dan alas serta sisi tegak sebanyak ..... buah

Sisi-sisinya merupakan bidang yang berbentuk ..... dan .....

2. Perhatikan prisma KLM.NOP berikut dan *pop up book* halaman 17!



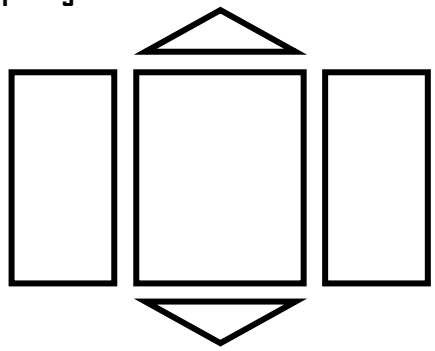
Jika model prisma dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



KEGIATAN 2

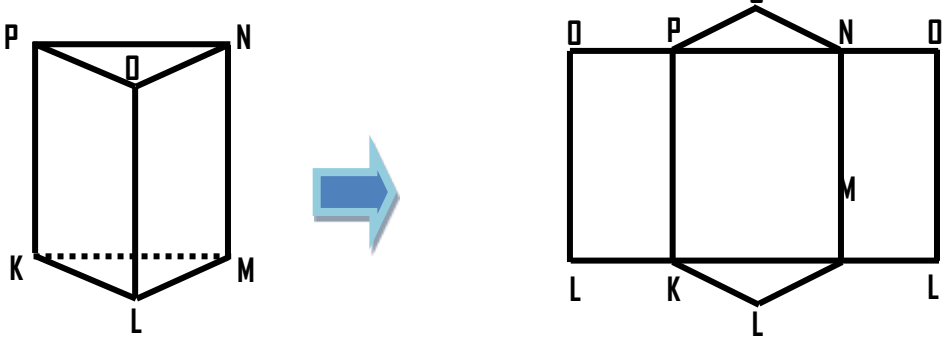
3. Perhatikan gambar jaring-jaring prisma dibawah ini!

   Jika jaring-jaring prisma kita potong menjadi enam bagian, maka akan terbentuk menjadi potongan seperti gambar dibawah :



Bangun disamping terdiri dari bangun datar yang berbentuk ..... sebanyak ..... buah dan ..... sebanyak ..... buah.

4. Perhatikan gambar prisma KLM.NOP dan jaring-jaringnya di bawah ini serta pop up book halaman 17 !



Bangun ruang prisma KLM.NOP terdirl dari .....sisi

Luas permukaan Prisma KLM.NOP = Luas jaring-jaring prisma

= jumlah luas daerah sisi-sisi prisma

= .....

=.....

Luas permukaan prisma KLM.NOP = ...

Jadi, Luas permukaan prisma = (2 x Luas alas) + Luas sisi tegak prisma

= (2 x Luas alas) + (keliling alas x tinggi prisma)

PERMASALAHAN 1

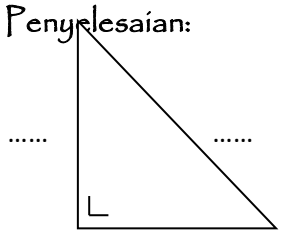
Suatu prisma alasnya berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 6 cm, 8 cm, dan 10 cm, serta tinggi prisma 12 cm. Tanpa menggambar jarring-jaringnya terlebih dahulu, tentukan luas permukaan prisma tersebut!

Diketahui : panjang sisi segitiga = ..., ..., ...

tinggi prisma = ...

Ditanya : .....

Penyelesaian:



Luas alas prisma = $\frac{1}{2} \times a \times t$

$= \frac{1}{2} \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

= .....

Luas permukaan prisma = ...

= .....

= .....cm^2

Jadi luas permukaan prisma tersebut adalah .....

PERMASALAHAN 2

Kerjakanlah permasalahan di bawah ini yang terdapat pada *pop up book* halaman 19 dan 20!

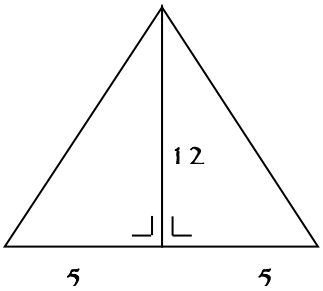
Unyil memiliki sepotong pizza seperti pada gambar. Ia hendak menjual pizza tersebut ke pasar, sehingga ia harus membungkus pizza tersebut dalam kardus yang berbentuk sama seperti pizza agar terlihat menarik dan tidak merusak pizza. Jika pizza tersebut memiliki alas berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang alas 10 cm ,tinggi alas 12 cm dan tinggi pizza tersebut 2 cm, tentukan luas permukaan minimal kardus yang dibutuhkan untuk membungkus pizza tersebut ?

Diketahui : panjang sisi segitiga = ..., ..., ...

tinggi prisma = ...

Ditanya : .....

Penyelesaian:



Sisi miring segitiga = $\sqrt{\ldots\ldots^2 + \ldots\ldots^2}$

$= \sqrt{\ldots\ldots + \ldots\ldots}$

$= \sqrt{\ldots\ldots\ldots\ldots}$

= .....

Luas alas prisma $= \frac{1}{2} \times a \times t$

$= \frac{1}{2} \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

= .....

Luas permukaan prisma = ...

= .....

= .....cm^2

Lampiran 64

Nama Kelompok ::

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Luas Permukaan Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

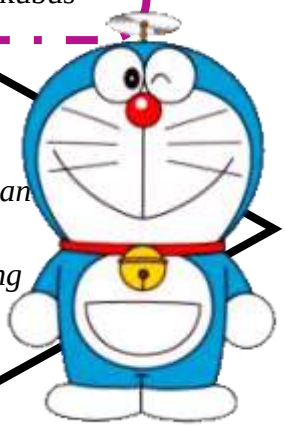
3.9.1 Menentukan rumus luas permukaan kubus

3.9.2 Menghitung luas permukaan kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

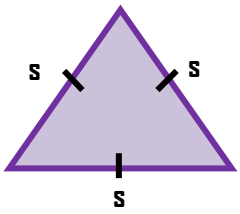
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



KEGIATAN 1

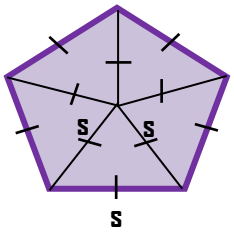
1. Perhatikan gambar berikut dan jawablah pertanyaan – pertanyaan yang ada !



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

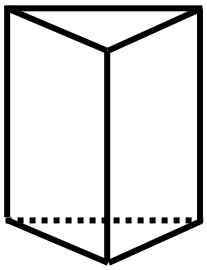
Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

Luas daerahnya adalah .....



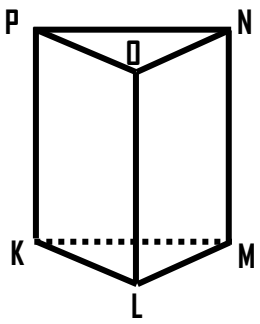
Bangun disamping berbentuk .....

Memiliki sisi sebanyak ..... buah.

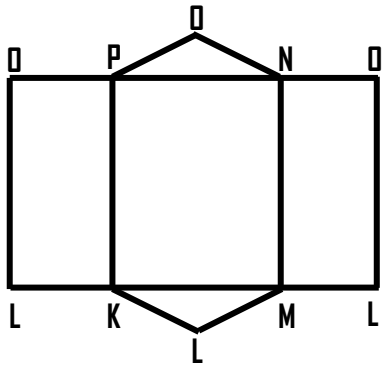
Terdiri dari sisi atas dan alas serta sisi tegak sebanyak ..... buah

Sisi-sisinya merupakan bidang yang berbentuk ..... dan .....

2. Perhatikan prisma KLM.NOP berikut.



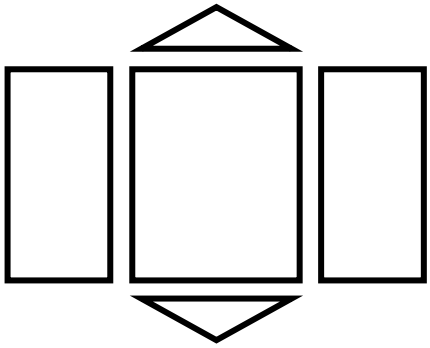
Jika model prisma dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



KEGIATAN 2

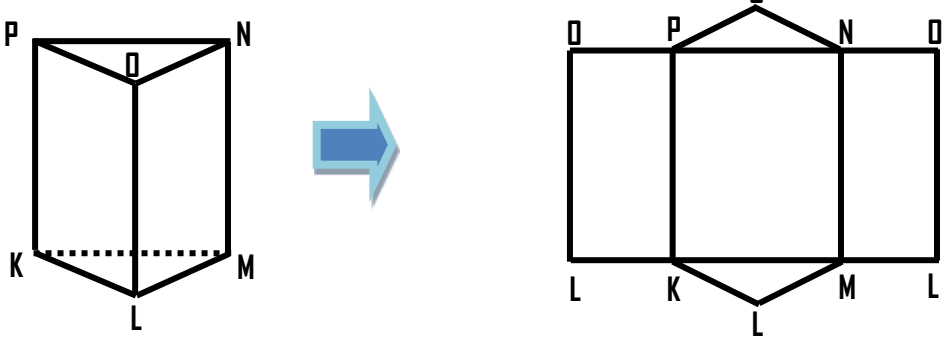
3. Perhatikan gambar jaring-jaring prisma dibawah ini!

   Jika jaring-jaring prisma kita potong menjadi enam bagian, maka akan terbentuk menjadi potongan seperti gambar dibawah :



Bangun disamping terdiri dari bangun datar yang berbentuk ..... sebanyak ..... buah dan ..... sebanyak ..... buah.

4. Perhatikan gambar prisma KLM.NOP dan jaring-jaringnya di bawah ini !



Bangun ruang prisma KLM.NOP terdirl dari .....sisi

Luas permukaan Prisma KLM.NOP = Luas jaring-jaring prisma

= jumlah luas daerah sisi-sisi prisma

= .....

=.....

Luas permukaan prisma KLM.NOP = ...

Jadi, Luas permukaan prisma = (2 x Luas alas) + Luas sisi tegak prisma

= (2 x Luas alas) + (keliling alas x tinggi prisma)

PERMASALAHAN 1

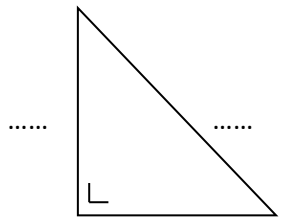
Suatu prisma alasnya berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 6 cm, 8 cm, dan 10 cm, serta tinggi prisma 12 cm. Tanpa menggambar jarring-jaringnya terlebih dahulu, tentukan luas permukaan prisma tersebut!

Diketahui : panjang sisi segitiga = ..., ..., ...

tinggi prisma = ...

Ditanya : .....

Penyelesaian:



Luas alas prisma = $\frac{1}{2} \times a \times t$

$= \frac{1}{2} \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

= .....

Luas permukaan prisma = ...

= .....

= .....cm^2

Jadi luas permukaan prisma tersebut adalah .....

PERMASALAHAN 2

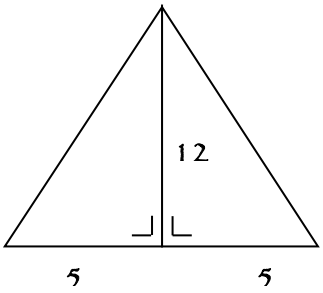
Unyil memiliki sepotong pizza seperti pada gambar. Ia hendak menjual pizza tersebut ke pasar, sehingga ia harus membungkus pizza tersebut dalam kardus yang berbentuk sama seperti pizza agar terlihat menarik dan tidak merusak pizza. Jika pizza tersebut memiliki alas berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang alas 10 cm ,tinggi alas 12 cm dan tinggi pizza tersebut 2 cm, tentukan luas permukaan minimal kardus yang dibutuhkan untuk membungkus pizza

Diketahui : panjang sisi segitiga = ..., ..., ...

tinggi prisma = ...

Ditanya : .....

Penyelesaian:



Sisi miring segitiga = $\sqrt{\ldots\ldots^2 + \ldots\ldots^2}$

$= \sqrt{\ldots\ldots + \ldots\ldots}$

$= \sqrt{\ldots\ldots\ldots\ldots}$

= .....

Luas alas prisma = $\frac{1}{2} \times a \times t$

$= \frac{1}{2} \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

= .....

Luas permukaan prisma = ...

= .....

= .....cm^2

Lampiran 65

Nama Kelompok ::

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Luas Permukaan Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

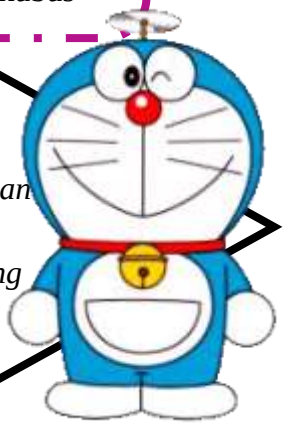
3.9.1 Menentukan rumus luas permukaan kubus

3.9.2 Menghitung luas permukaan kubus

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas permukaan kubus

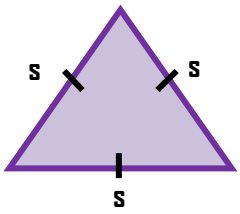
Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



KEGIATAN 1

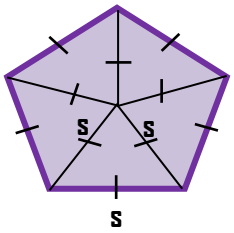
1. Perhatikan gambar berikut dan jawablah pertanyaan – pertanyaan yang ada !



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

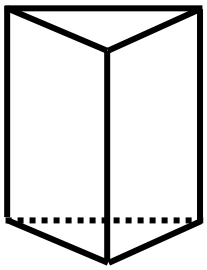
Luas daerahnya adalah .....



Bangun disamping berbentuk .....

Panjang sisinya adalah .....

Luas daerahnya adalah .....



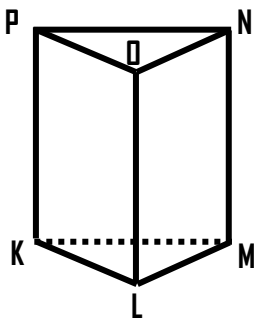
Bangun disamping berbentuk .....

Memiliki sisi sebanyak ..... buah.

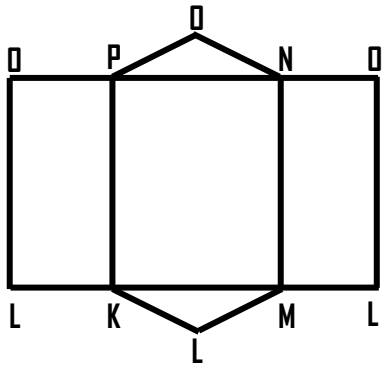
Terdiri dari sisi atas dan alas serta sisi tegak sebanyak ..... buah

Sisi-sisinya merupakan bidang yang berbentuk ..... dan .....

2. Perhatikan prisma KLM.NOP berikut.



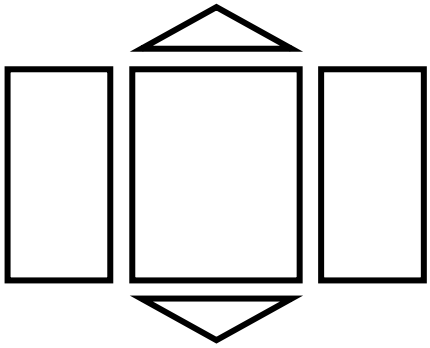
Jika model prisma dibuka dan direbahkan pada bidang datar, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti berikut :



KEGIATAN 2

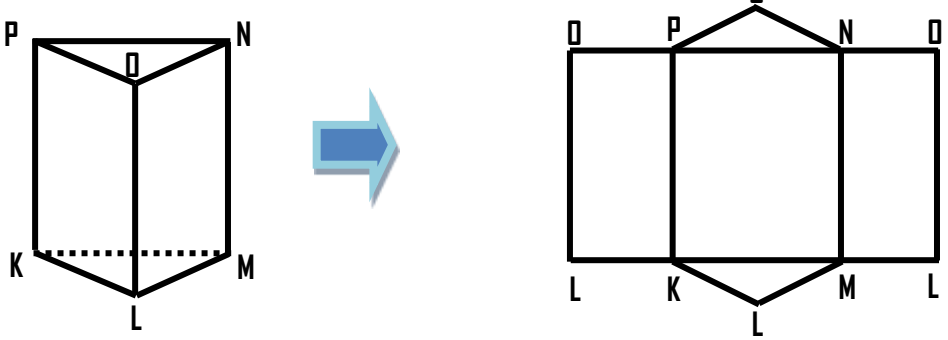
3. Perhatikan gambar jaring-jaring prisma dibawah ini!

   Jika jaring-jaring prisma kita potong menjadi enam bagian, maka akan terbentuk menjadi potongan seperti gambar dibawah :



Bangun disamping terdiri dari bangun datar yang berbentuk ..... sebanyak ..... buah dan ..... sebanyak ..... buah.

4. Perhatikan gambar prisma KLM.NOP dan jaring-jaringnya di bawah ini !



Bangun ruang prisma KLM.NOP terdirl dari .....sisi

Luas permukaan Prisma KLM.NOP = Luas jaring-jaring prisma

= jumlah luas daerah sisi-sisi prisma

= .....

=.....

Luas permukaan prisma KLM.NOP = ...

Jadi, Luas permukaan prisma = (2 x Luas alas) + Luas sisi tegak prisma

= (2 x Luas alas) + (keliling alas x tinggi prisma)

PERMASALAHAN 1

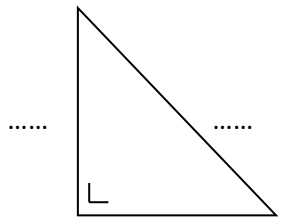
Suatu prisma alasnya berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 6 cm, 8 cm, dan 10 cm, serta tinggi prisma 12 cm. Tanpa menggambar jarring-jaringnya terlebih dahulu, tentukan luas permukaan prisma tersebut!

Diketahui : panjang sisi segitiga = ..., ..., ...

tinggi prisma = ...

Ditanya : .....

Penyelesaian:



Luas alas prisma = $\frac{1}{2} \times a \times t$

$= \frac{1}{2} \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

= .....

Luas permukaan prisma = ...

= .....

= .....cm^2

Jadi luas permukaan prisma tersebut adalah .....

PERMASALAHAN 2

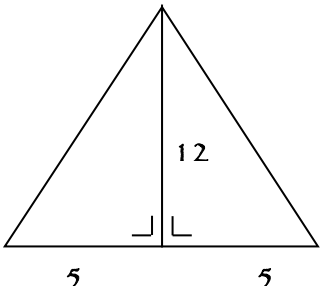
Unyil memiliki sepotong pizza seperti pada gambar. Ia hendak menjual pizza tersebut ke pasar, sehingga ia harus membungkus pizza tersebut dalam kardus yang berbentuk sama seperti pizza agar terlihat menarik dan tidak merusak pizza. Jika pizza tersebut memiliki alas berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang alas 10 cm ,tinggi alas 12 cm dan tinggi pizza tersebut 2 cm, tentukan luas permukaan minimal kardus yang dibutuhkan untuk membungkus pizza

Diketahui : panjang sisi segitiga = ..., ..., ...

tinggi prisma = ...

Ditanya : .....

Penyelesaian:



Sisi miring segitiga = $\sqrt{\ldots\ldots^2 + \ldots\ldots^2}$

$= \sqrt{\ldots\ldots + \ldots\ldots}$

$= \sqrt{\ldots\ldots\ldots\ldots}$

= .....

Luas alas prisma = $\frac{1}{2} \times a \times t$

$= \frac{1}{2} \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots$

= .....

Luas permukaan prisma = ...

= .....

= .....cm^2

Lampiran 66

KISI-KISI SOAL KUIS PERTEMUAN 5

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Juwana

Kelas / Semester : VIII / 2

Alokasi waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Materi Pokok : Bangun Ruang Kubus dan Prisma

Indikator Soal	Aspek yang Diukur	Nomor Butir	Bentuk Soal
Menghitung luas permukaan prisma apabila diketahui unsur-unsurnya.	Pemahaman Konsep	1	Uraian

KUIS PERTEMUAN 5

waktu pengerjaan : 5 menit

Nama :

Kelas :

No :

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah prisma tegak yang alasnya merupakan layang-layang dengan panjang diagonalnya berturut-turut 24 cm dan 10 cm. Jika panjang rusuk tegaknya 9 cm, hitunglah luas permukaan prisma tersebut!

KUIS PERTEMUAN 5

waktu pengerjaan : 5 menit

Nama :

Kelas :

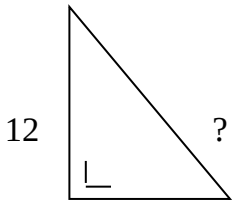
No :

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah prisma tegak yang alasnya merupakan layang-layang dengan panjang diagonalnya berturut-turut 24 cm dan 10 cm. Jika panjang rusuk tegaknya 9 cm, hitunglah luas permukaan prisma tersebut!

Lampiran 68

PEDOMAN PENSKORAN SOAL KUIS PERTEMUAN 5

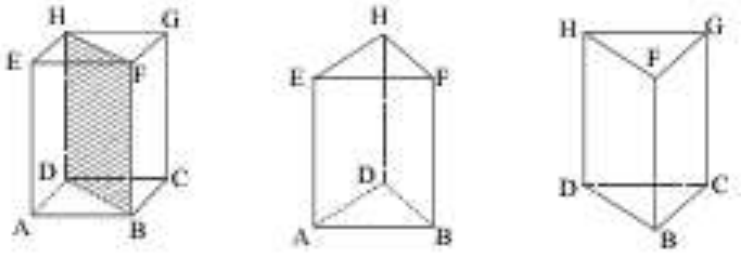
No	Penyelesaian	Skor
1.	Sebuah prisma tegak yang alasnya merupakan layang-layang dengan panjang diagonalnya berturut-turut 24 cm dan 10 cm. Jika panjang rusuk tegaknya 9 cm, hitunglah luas permukaan prisma tersebut! Penyelesaian : Diketahui : panjang diagonal 24 cm dan 10 cm panjang rusuk tegak = 9 cm Ditanya : Luas permukaan prisma Jawab : Karena mencari luas sisi tegak maka dicari panjang rusuk sisi miring layang-layang .	2
	 Sisi miring = $\sqrt{12^2 + 5^2}$ = $\sqrt{144 + 25}$ = $\sqrt{169}$ = 13	2
	L permukaan prisma = L alas + L tutup + Luas sisi tegak $\Leftrightarrow$ L permukaan prisma = $2 \times (\frac{1}{2} \times 12 \times 16) + 4 \times (10 \times 6)$ $\Leftrightarrow$ L permukaan prisma = $162 + 240$ $\Leftrightarrow$ L prisma = 402	5
	Jadi, luas permukaan prisma tersebut adalah 402 cm^2.	1
Total Skor		10

$$\text{Nilai} = \frac{total\ skor}{10} \times 100$$

Lampiran 69

MATERI AJAR PERTEMUAN VI

A. Volum Prisma



(a) (b) (c)

Gambar (a) menunjukkan sebuah balok $ABCD.EFGH$. Kalian tentu telah mengetahui bahwa balok merupakan salah satu contoh prisma tegak. Dengan cara membagi balok $ABCD.EFGH$ tersebut menjadi dua prisma yang ukurannya sama, kalian dapat menemukan rumus volume prisma. Jika balok $ABCD.EFGH$ dipotong menurut bidang $BDHF$ maka akan diperoleh dua prisma segitiga yang kongruen seperti gambar (b) dan (c).

$$\begin{aligned} Volume\ prisma\ ABD.EFH &= \frac{1}{2} \times Volume\ balok\ ABCD.EFGH \\ &= \frac{1}{2} \times (AB \times BC \times BF) \\ &= \frac{1}{2} \times luas\ ABCD \times tinggi \\ &= luas\ \Delta ABC \times tinggi \\ &= luas\ alas \times tinggi \end{aligned}$$

Lampiran 70

Nama Kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Volum Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

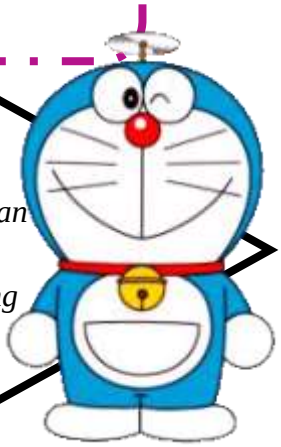
3.9.1 Menentukan rumus volum prisma

3.9.2 Menghitung volum prisma

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volum prisma

Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



Kegiatan 1

Ayo ingat kembali

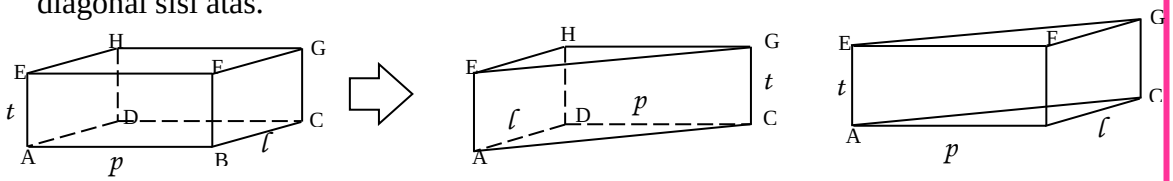
Volum Balok = ... x.....x.....

PERMASALAHAN 1

Ibu Titi adalah seorang pembuat roti. Setiap hari beliau membuat roti seperti bolu kukus, *brownies*, roti isi roti abon dan lain sebagainya. Jika beliau ingin membuat inovasi bentuk dari *brownies* yang biasanya dibuat berbentuk balok menjadi bentuk lain dengan volumnya setengah dari volum semula dengan cara memotongnya menurut diagonal sisi atas. Maka bentuk bangun apakah yang sesuai? Buatlah ilustrasi dari *brownies* berbentuk balok dan bangun yang baru.

Penyelesaian :

Untuk memperoleh suatu bentuk bangun ruang yang volumnya setengah dari volum balok dapat dilakukan dengan cara memotong balok tersebut menurut diagonal sisi atas.



Sehingga akan diperoleh dua buah bangun ruang yang berbentuk ……, yaitu bangun ruang ... ... dan ... ...

Dengan demikian volum prisma ... ... dan... ... ... adalah setengah kali volum balok, maka diperoleh:

$V_{ACDEGH} = \frac{1}{2} \times \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = \frac{1}{2} \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots \times \ldots\ldots\ldots$

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = \left(\frac{1}{2} \times \ldots \times \ldots\right) \times t$

Dalam hal ini, luas alas prisma $ACDEGH$ berbentuk segitiga siku-siku dengan luas alas yakni:

$L_{alas} = \frac{1}{2} \times \ldots \times \ldots.$

Maka volum prisma $ACDEGH$ dapat dirumuskan sebagai berikut:

$V_{ACDEGH} = (\ldots\ldots\ldots\ldots) \times \ldots\ldots\ldots$

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = L_{alas} \times t$

Hal itu juga berlaku untuk prisma $ABCEFG$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa rumus umum volum prisma adalah

$V_{prisma} = \cdots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

PERMASALAHAN 2

Kerjakanlah permasalahan dibawah ini dengan tepat !

Kak Ros sedang membuat sebuah pudding coklat untuk Ipin dan Upin seperti pada gambar. Untuk membuat sebuah pudding seperti pada gambar, adonan pudding coklat itu dimasukkan dalam cetakan puding berbentuk prisma segi enam. Cetakan pudding tersebut tinggginya 5 cm, dan luas alasnya yaitu 27 cm^2. Hitunglah volum maksimal adonan pudding coklat tersebut yang bisa dimasukkan Kak Ros dalam sebuah cetakan

Diketahui : Luas alas = ...

Tinggi = ...

Ditanya :

Penyelesaian :

Volum prisma = ...x .....

= ....

= ..... cm^3

Jadi, volum maksimal adonan pudding coklat tersebut yang bisa dimasukkan Kak Ros dalam sebuah cetakan adalah .....

PERMASALAHAN 3

Kerjakanlah permasalahan dibawah ini dengan tepat !

Sebuah lapangan tersusun dari 65 ubin-ubin yang berbentuk prisma segi enam. Apabila luas alas sebuah ubin yaitu 48 cm^2 dan tinggnya 5 cm . Hitunglah volum ubin-ubin yang menyusun lapangan tersebut.

Diketahui : Luas alas = ...

Tinggi = ...

Banyaknya ubin = ... buah

Ditanya :

Penyelesaian :

Volum prisma = ...x .....

= ....

= ..... cm^3

Karena lapangan tersebut tersusun dari 65 ubin, maka

Volum seluruh ubin = ... x volum sebuah ubin

= .....cm^3

Jadi, volum ubin-ubin yang menyusun lapangan tersebut yaitu .....

Lampiran 71

Nama Kelompok ::

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Volum Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

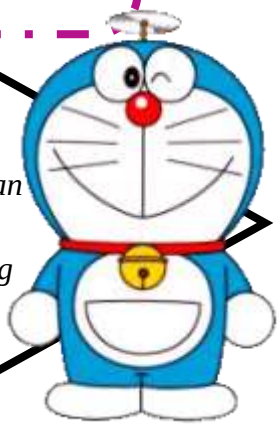
3.9.1 Menentukan rumus volum prisma

3.9.2 Menghitung volum prisma

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volum prisma

Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



Kegiatan 1

Ayo ingat kembali

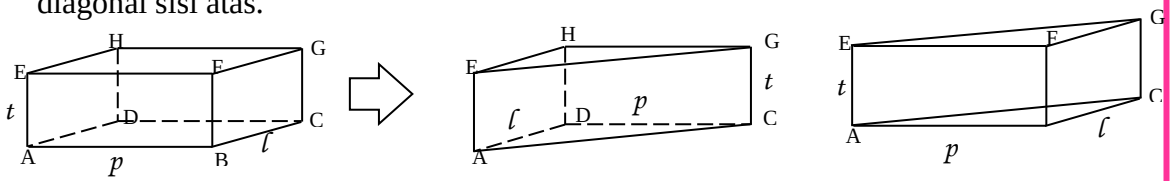
Volum Balok = ... x.....x.....

PERMASALAHAN 1

Ibu Titi adalah seorang pembuat roti. Setiap hari beliau membuat roti seperti bolu kukus, *brownies*, roti isi roti abon dan lain sebagainya. Jika beliau ingin membuat inovasi bentuk dari *brownies* yang biasanya dibuat berbentuk balok menjadi bentuk lain dengan volumnya setengah dari volum semula dengan cara memotongnya menurut diagonal sisi atas. Maka bentuk bangun apakah yang sesuai? Buatlah ilustrasi dari *brownies* berbentuk balok dan bangun yang baru.

Penyelesaian :

Untuk memperoleh suatu bentuk bangun ruang yang volumnya setengah dari volum balok dapat dilakukan dengan cara memotong balok tersebut menurut diagonal sisi atas.



Sehingga akan diperoleh dua buah bangun ruang yang berbentuk ……, yaitu bangun ruang ... ... dan ... ...

Dengan demikian volum prisma ... ... dan... ... ... adalah setengah kali volum balok, maka diperoleh:

$V_{ACDEGH} = \frac{1}{2} \times$ ... ...

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = \frac{1}{2} \times$ ... .$\times$ ... ... $\times$ ... ...

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = \left(\frac{1}{2} \times ... \times ...\right) \times t$

Dalam hal ini, luas alas prisma $ACDEGH$ berbentuk segitiga siku-siku dengan luas alas yakni:

$L_{alas} = \frac{1}{2} \times ... \times ....$

Maka volum prisma $ACDEGH$ dapat dirumuskan sebagai berikut:

$V_{ACDEGH} = (... ... ...) \times ... ...$

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = L_{alas} \times t$

Hal itu juga berlaku untuk prisma $ABCEFG$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa rumus umum volum prisma adalah

$V_{prisma} = \cdots ... ...$

PERMASALAHAN 2

Kak Ros sedang membuat sebuah pudding coklat untuk Ipin dan Upin seperti pada gambar. Untuk membuat sebuah pudding seperti pada gambar, adonan pudding coklat itu dimasukkan dalam cetakan puding berbentuk prisma segi enam. Cetakan pudding tersebut tingginya 5 cm, dan luas alasnya yaitu 27 cm^2. Hitunglah volum maksimal adonan pudding coklat tersebut yang bisa dimasukkan Kak Ros dalam sebuah cetakan

Diketahui : Luas alas = ...

Tinggi = ...

Ditanya :

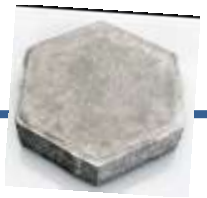
Penyelesaian :

Volum prisma = ...x .....

= ....

= ..... cm^3

Jadi, volum maksimal adonan pudding coklat tersebut yang bisa dimasukkan Kak Ros dalam sebuah cetakan adalah .....



PERMASALAHAN 3

Sebuah lapangan tersusun dari 65 ubin-ubin yang berbentuk prisma segi enam. Apabila luas alas sebuah ubin yaitu 48 cm^2 dan tinggnya 5 cm . Hitunglah volum ubin-ubin yang menyusun lapangan tersebut.

Diketahui : Luas alas = ...

Tinggi = ...

Banyaknya ubin = ... buah

Ditanya :

Penyelesaian :

Volum prisma = ...x .....

= ....

= ..... cm^3

Karena lapangan tersebut tersusun dari 65 ubin, maka

Volum seluruh ubin = ... x volum sebuah ubin

= .....cm^3

Jadi, volum ubin-ubin yang menyusun lapangan tersebut yaitu .....

Lampiran 72

Nama Kelompok ::

Kelas :

LEMBAR KERJA SISWA

Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok	**: Bangun Ruang Sisi Datar**
Sub Materi Pokok	**: Volum Prisma**
Satuan Pendidikan	**: SMP**
Kelas/Semester	**: VIII/II**
Alokasi Waktu	**: 20 menit**

Kompetisi Dasar :

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

Indikator :

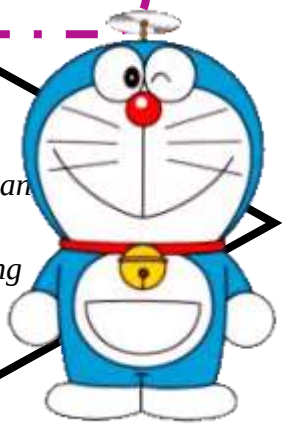
3.9.1 Menentukan rumus volum prisma

3.9.2 Menghitung volum prisma

3.9.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volum prisma

Petunjuk :

1. *Diskusikan dengan teman satu kelompok.*
2. *Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat/kolom yang telah disediakan di LKS ini.*
3. *Setiap anggota kelompok wajib menuliskan jawaban pada masing-masing LKS yang diberikan.*
4. *Apabila merasa perlu, silakan bertanya kepada guru.*



Kegiatan 1

Ayo ingat kembali

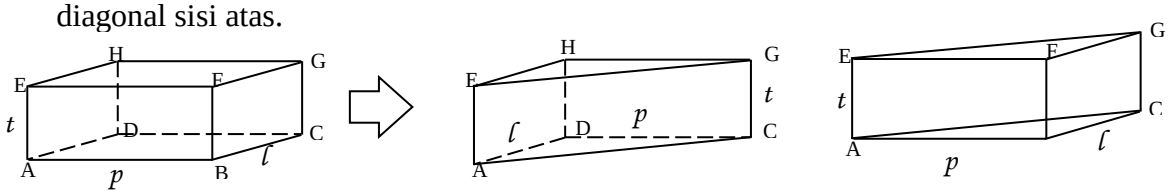
Volum Balok = ... x.....x.....

PERMASALAHAN 1

Ibu Titi adalah seorang pembuat roti. Setiap hari beliau membuat roti seperti bolu kukus, *brownies*, roti isi roti abon dan lain sebagainya. Jika beliau ingin membuat inovasi bentuk dari *brownies* yang biasanya dibuat berbentuk balok menjadi bentuk lain dengan volumnya setengah dari volum semula dengan cara memotongnya menurut diagonal sisi atas. Maka bentuk bangun apakah yang sesuai? Buatlah ilustrasi dari *brownies* berbentuk balok dan bangun yang baru.

Penyelesaian :

Untuk memperoleh suatu bentuk bangun ruang yang volumnya setengah dari volum balok dapat dilakukan dengan cara memotong balok tersebut menurut diagonal sisi atas.



Sehingga akan diperoleh dua buah bangun ruang yang berbentuk ……, yaitu bangun ruang … … … … …. dan … … … … … … … …

Dengan demikian volum prisma … … … …. dan… … … … adalah setengah kali volum balok, maka diperoleh:

$V_{ACDEGH} = \frac{1}{2} \times$ … … … … … …

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = \frac{1}{2} \times$ … … .× … … … × … … …

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = \left(\frac{1}{2} \times \ldots \times \ldots\right) \times t$

Dalam hal ini, luas alas prisma $ACDEGH$ berbentuk segitiga siku-siku dengan luas alas yakni:

$L_{alas} = \frac{1}{2} \times \ldots \times \ldots.$

Maka volum prisma $ACDEGH$ dapat dirumuskan sebagai berikut:

$V_{ACDEGH} = (\ldots \ldots \ldots \ldots) \times \ldots \ldots \ldots.$

$\Leftrightarrow V_{ACDEGH} = L_{alas} \times t$

Hal itu juga berlaku untuk prisma $ABCEFG$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa rumus umum volum prisma adalah

$V_{prisma} = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots.$

PERMASALAHAN 2

Kak Ros sedang membuat sebuah pudding coklat untuk Ipin dan Upin seperti pada gambar. Untuk membuat sebuah pudding seperti pada gambar, adonan pudding coklat itu dimasukkan dalam cetakan puding berbentuk prisma segi enam. Cetakan pudding tersebut tingginya 5 cm, dan luas alasnya yaitu 27 cm^2. Hitunglah volum maksimal adonan pudding coklat tersebut yang bisa dimasukkan Kak Ros dalam sebuah cetakan

Diketahui : Luas alas = ...

Tinggi = ...

Ditanya :

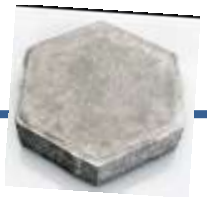
Penyelesaian :

Volum prisma = ...x .....

= ....

= ..... cm^3

Jadi, volum maksimal adonan pudding coklat tersebut yang bisa dimasukkan Kak Ros dalam sebuah cetakan adalah .....



PERMASALAHAN 3

Sebuah lapangan tersusun dari 65 ubin-ubin yang berbentuk prisma segi enam. Apabila luas alas sebuah ubin yaitu 48 cm^2 dan tinggnya 5 cm . Hitunglah volum ubin-ubin yang menyusun lapangan tersebut.

Diketahui : Luas alas = ...

Tinggi = ...

Banyaknya ubin = ... buah

Ditanya :

Penyelesaian :

Volum prisma = ...x .....

= ....

= ..... cm^3

Karena lapangan tersebut tersusun dari 65 ubin, maka

Volum seluruh ubin = ... x volum sebuah ubin

= .....cm^3

Jadi, volum ubin-ubin yang menyusun lapangan tersebut yaitu .....

Lampiran 73

KISI-KISI SOAL KUIS PERTEMUAN 6

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Juwana

Kelas / Semester : VIII / 2

Alokasi waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Materi Pokok : Bangun Ruang Kubus dan Prisma

Indikator Soal	Aspek yang Diukur	Nomor Butir	Bentuk Soal
Menghitung tinggi prisma apabila diketahui unsur prisma dan volumnya.	Pemahaman Konsep	1	Uraian

KUIS PERTEMUAN 6

waktu pengerjaan : 5 menit

Nama :
Kelas :
No :
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah prisma alasnya berbentuk jajargenjang dengan ukuran panjang alas yaitu 14 cm dan tinggi jajargenjang 8 cm. Apabila volum prisma tersebut 1792 cm^3 , hitung tinggi prisma tersebut!

KUIS PERTEMUAN 6

waktu pengerjaan : 5 menit

Nama :
Kelas :
No :
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar !

1. Sebuah prisma alasnya berbentuk jajargenjang dengan ukuran panjang alas yaitu 14 cm dan tinggi jajargenjang 8 cm. Apabila volum prisma tersebut 1792 cm^3 , hitung tinggi prisma tersebut!

Lampiran 75

PEDOMAN PENSKORAN SOAL KUIS PERTEMUAN 6

No	Penyelesaian	Skor
1.	Sebuah prisma alasnya berbentuk jajargenjang dengan ukuran panjang alas yaitu 14 cm dan tinggi jajargenjang 8 cm. Apabila volum prisma tersebut 1792 cm^3 , hitung tinggi prisma tersebut! Penyelesaian : Diketahui : volum prisma tersebut 1792 cm^3 alas jajargenjang = 14 cm tinggi jajargenjang = 8 cm Ditanya : tinggi prisma Jawab : Luas alas = luas jajargenjang = 14 x 8 = 112 cm^2 Volum prisma = Luas alas x tinggi prisma ⇔ 1792 = 112 x tinggi prisma ⇔ tinggi prisma = $\frac{1792}{112}$ ⇔ tinggi prisma = 16 Jadi, tinggi prisma tersebut yaitu 16 cm.	4 5 1
Total Skor		10

$$\text{Nilai} = \frac{total\ skor}{10} \times 100$$

Lampiran 76

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Selasa, 12 Mei 2015
Pukul : 10.40 – 12.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Guru	Skor			
		0	1	2	3
1	Menjelaskan materi unsur, sifat dan jaring-jaring kubus			√	
2	Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa			√	
3	Perlakuan yang tidak relevan			√	

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Guru		SKOR
Menjelaskan materi unsur, sifat dan jaring-jaring kubus.	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 16\ menit$ atau $> 24\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 16 menit sampai 24 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 20 menit	**3**
Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 56\ menit$ atau $> 64\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 56 menit sampai dengan 64 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 60 menit.	**3**
Perlakuan yang	Jika guru tidak hadir dalam pembelajaran.	**0**

tidak relevan	Jika guru melakukan dalam waktu $> 4\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 0 menit sampai dengan 4 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas guru tersebut, ketiga kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 2, dan 3 telah terpenuhi . Jadi aktivitas guru tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 6$

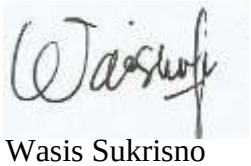
$Skor\ Maksimum = 9$

$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{6}{9} \times 100\%$$
$$= 66{,}7\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	(... ... ...)
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	(...√...)
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	(... ... ...)
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	(... ... ...)

Juwana, 12 Mei 2015

Pengamat	Pengamat
	
Wasis Sukrisno	Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Rabu, 13 Mei 2015
Pukul : 08.20 – 09.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Guru	Skor			
		0	1	2	3
1	Menjelaskan materi luas permukaan kubus			√	
2	Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa				√
3	Perlakuan yang tidak relevan			√	

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Guru		SKOR
Menjelaskan materi luas permukaan kubus.	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $<$ 8 $menit$ atau $>$ 12 $menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 8 menit sampai 12 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 10 menit	**3**
Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $<$ 28 $menit$ atau $>$ 32 $menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 28 menit sampai dengan 32 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 30 menit.	**3**
Perlakuan yang tidak relevan	Jika guru tidak hadir dalam pembelajaran.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $>$ 2 $menit$.	**1**

	Jika guru melakukan dalam waktu antara 0 menit sampai dengan 2 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas guru tersebut, ketiga kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1,2, dan 3 telah terpenuhi. Jadi aktivitas guru tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 6$
$Skor\ Maksimum = 9$

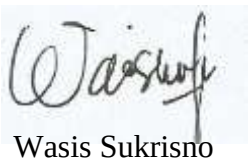
$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{7}{9} \times 100\%$$
$$= 77{,}7\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik: $0\% < p \leq 25\%$		$(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 13 Mei 2015

Pengamat



Wasis Sukrisno

Pengamat

Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Selasa, 19 Mei 2015
Pukul : 10.40 – 12.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Guru	Skor			
		0	1	2	3
1	Menjelaskan materi volum kubus				√
2	Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa			√	
3	Perlakuan yang tidak relevan			√	

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Guru		SKOR
Menjelaskan materi volum kubus.	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 16\ menit$ atau $> 24\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 16 menit sampai 24 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 20 menit	**3**
Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 56\ menit$ atau $> 64\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 56 menit sampai dengan 64 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 60 menit.	**3**
Perlakuan yang tidak relevan	Jika guru tidak hadir dalam pembelajaran.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $> 4\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 0	**2**

	menit sampai dengan 4 menit.	
	Jika guru melakukan dalam waktu 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada ativitas guru tersebut, ketiga kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 2 dan 3 telah terpenuhi. Jadi, aktivitas guru tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 7$
$Skor\ Maksimum = 9$

$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{7}{9} \times 100\%$$
$$= 77{,}7\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 19 Mei 2015

Pengamat	Pengamat
Wasis Sukrisno	Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Rabu, 20 Mei 2015
Pukul : 08.20 – 09.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Guru	Skor			
		0	1	2	3
1	Menjelaskan materi unsur, sifat dan jaring-jaring prisma.				√
2	Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa			√	
3	Perlakuan yang tidak relevan				√

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Guru		SKOR
Menjelaskan materi unsur, sifat dan jaring-jaring prisma.	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 16\ menit$ atau $> 24\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 16 menit sampai 24 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 20 menit	**3**
Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 56\ menit$ atau $> 64\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 56 menit sampai dengan 64 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 60 menit.	**3**
Perlakuan yang tidak relevan	Jika guru tidak hadir dalam pembelajaran.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $> 4\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 0 menit	**2**

	sampai dengan 4 menit.	
	Jika guru melakukan dalam waktu 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas guru tersebut, ketiga kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 2, dan 3 telah terpenuhi . Jadi aktivitas guru tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 6$
$Skor\ Maksimum = 9$

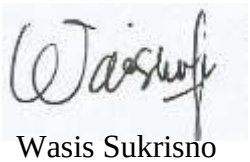
$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{8}{9} \times 100\%$$
$$= 88{,}8\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 20 Mei 2015

Pengamat



Wasis Sukrisno

Pengamat

Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Kamis, 21 Mei 2015
Pukul : 10.40 – 12.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Guru	Skor			
		0	1	2	3
1	Menjelaskan materi luas permukaan prisma.			√	
2	Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa.			√	
3	Perlakuan yang tidak relevan.				√

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Guru		SKOR
Menjelaskan materi luas permukaan prisma.	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 8\ menit$ atau $> 12\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 8 menit sampai 12 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 10 menit	**3**
Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 28\ menit$ atau $> 32\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 28 menit sampai dengan 32 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 30 menit.	**3**
Perlakuan yang tidak relevan	Jika guru tidak hadir dalam pembelajaran.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $> 2\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 0 menit	**2**

	sampai dengan 2 menit.	
	Jika guru melakukan dalam waktu 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas guru tersebut, ketiga kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 2, dan 3 telah terpenuhi . Jadi aktivitas guru tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 7$
$Skor\ Maksimum = 9$

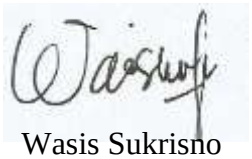
$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{7}{9} \times 100\%$$
$$= 77{,}7\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

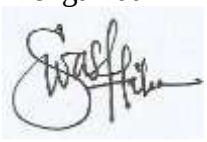
Juwana, 21 Mei 2015

Pengamat



Wasis Sukrisno

Pengamat



Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS GURU PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Selasa, 26 Mei 2015
Pukul : 10.40 – 12.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Guru	Skor			
		0	1	2	3
1	Menjelaskan materi volum prisma.			√	
2	Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa				√
3	Perlakuan yang tidak relevan				√

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Guru		SKOR
Menjelaskan materi volum prisma.	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 16\ menit$ atau $> 24\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 16 menit sampai 24 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 20 menit	**3**
Mengamati kegiatan diskusi siswa, memotivasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, memberi petunjuk kegiatan diskusi dan membimbing kegiatan diskusi siswa	Jika guru tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $< 56\ menit$ atau $> 64\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 56 menit sampai dengan 64 menit.	**2**
	Jika guru melakukan dalam waktu 60 menit.	**3**
Perlakuan yang tidak relevan	Jika guru tidak hadir dalam pembelajaran.	**0**
	Jika guru melakukan dalam waktu $> 4\ menit$.	**1**
	Jika guru melakukan dalam waktu antara 0 menit	**2**

	sampai dengan 4 menit.	
	Jika guru melakukan dalam waktu 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas guru tersebut, ketiga kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 2, dan 3 telah terpenuhi . Jadi aktivitas guru tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 8$
$Skor\ Maksimum = 9$

$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{8}{9} \times 100\%$$
$$= 88{,}8\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 26 Mei 2015

Pengamat	Pengamat
Wasis Sukrisno	Swastika Imas K

HASIL PERHITUNGAN LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN WAKTU IDEAL AKTIVITAS GURU

No	Aktivitas Guru	Pertemuan ke-1 Skor & Waktu	Pertemuan ke-2 Skor & Waktu	Pertemuan ke-3 Skor & Waktu	Pertemuan ke-4 Skor & Waktu	Pertemuan ke-5 Skor & Waktu	Pertemuan ke-6 Skor & Waktu
1	Menjelaskan materi / memberi informasi	**2** 16 menit ≤ PWI ≤ 24 menit	**2** 8 menit ≤ PWI ≤ 12 menit	**3** 20 menit	**3** 20 menit	**2** 8 menit ≤ PWI ≤ 12 menit	**2** 16 menit ≤ PWI ≤ 24 menit
2	Mengamati kegiatan siswa, memotivasi, memberi petunjuk , membimbing kegiatan siswa	**2** 56 menit≤ PWI ≤ 64 menit	**3** 30 menit	**2** 56 menit ≤ PWI ≤ 64 menit	**2** 56 menit ≤ PWI ≤ 64 menit	**2** 28 menit ≤ PWI ≤ 32 menit	**3** 60 menit
3	Perlakuan yang tidak relevan	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 4 menit	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 2 menit	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 4 menit	**3** 0 menit	**3** 0 menit	**3** 0 menit
Persentase		66,7 %	77,7 %	77,7 %	88,8 %	77,7 %	88,8 %

Lampiran 77

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana
Kelas/Semester : VIII……../Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 12 Mei 2015

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Siswa	Skor			
		0	1	2	3
1	Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman			√	
2	Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*		√		
3	Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok			√	
4	Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya				√
5	Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran			√	

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Siswa		SKOR
Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 16\ menit$ atau$> 24\ menit$.	**1**
	Jikasiswa melakukan dalam waktu antara 16 menit sampai dengan 24 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 20 menit.	**3**
Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 8\ menit$ atau$> 16\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 8 menit sampai dengan 16 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu12 menit.	**3**
Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman,	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 20\ menit$ atau$> 28\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 20 menit	**2**

menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok	sampai dengan 28 menit.	
	Jika siswa melakukan dalam waktu 24 menit.	**3**
Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit .	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 20\ menit$ atau$> 28\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 20 menit sampai dengan 28 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 24 menit.	**3**
Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran	Jika siswa melakukan selama pembelajaran berlangsung.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $> 4\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 0 menit sampai dengan 4 menit.	**2**
	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas siswa tersebut, empat dari lima kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 3, 4, dan 5 telah terpenuhi . Jadi aktivitas siswa tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 10$

$Skor\ Maksimum = 15$

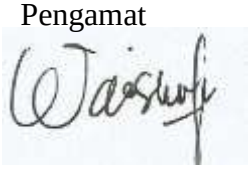
$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Siswa\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{10}{15} \times 100\%$$
$$= 66{,}7\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 12 Mei 2015

Pengamat



Wasis Sukrisno

Pengamat

Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana
Kelas/Semester : VIII ……/Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal Observasi : Rabu, 13 Mei 2015

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Siswa	Skor			
		0	1	2	3
1	Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman			√	
2	Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*		√		
3	Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok				√
4	Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya				√
5	Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran			√	

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Siswa		SKOR
Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 8\ menit$ atau$> 12\ menit$	**1**
	Jikasiswa melakukan dalam waktu antara 8 menit sampai dengan 12 menit	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 10 menit	**3**
Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 4\ menit$ atau$> 8\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 4 menit sampai dengan 8 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 6 menit	**3**
Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*, merangkum	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $<$ $10\ menit$ atau$> 14\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 10 menit sampai dengan 14 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 12 menit.	**3**

pekerjaan kelompok		
Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $<$ $10\ menit$ atau$>$ $14\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 10 menit samapai dengan 14 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 12 menit.	**3**
Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran	Jika siswa melakukan selama pembelajaran berlangsung	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $> 2\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 0 menit sampai dengan 2 menit	**2**
	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas siswa tersbut, empat dari lima criteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 3, 4, dan 5 telah terpenuhi. Jadi aktivitas siswa tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 11$

$Skor\ Maksimum = 15$

$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Siswa\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

$$= \frac{11}{15} \times 100\%$$

$$= 73{,}3\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik : $75\% < p \leq 100\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

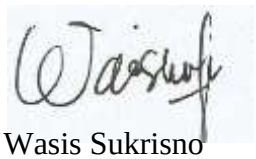
Baik : $50\% < p \leq 75\%$ $(\ldots\sqrt{}\ldots)$

Cukup Baik : $25\% < p \leq 50\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Tidak Baik : $0\% < p \leq 25\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 13 Mei 2015

Pengamat



Wasis Sukrisno

Pengamat

Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana
Kelas/Semester : VIII……../Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 19 Mei 2015

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Siswa	Skor			
		0	1	2	3
1	Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman		√		
2	Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*				√
3	Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok				√
4	Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya				√
5	Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran			√	

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Siswa		SKOR
Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 16\ menit$ atau$> 24\ menit$.	**1**
	Jikasiswa melakukan dalam waktu antara 16 menit sampai dengan 24 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 20 menit.	**3**
Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 8\ menit$ atau$> 16\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 8 menit sampai dengan 16 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu12 menit.	**3**
Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 20\ menit$ atau$> 28\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 20 menit sampai dengan 28 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 24 menit.	**3**

dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok		
Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit .	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 20\ menit$ atau$> 28\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 20 menit sampai dengan 28 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 24 menit.	**3**
Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran	Jika siswa melakukan selama pembelajaran berlangsung.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $> 4\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 0 menit sampai dengan 4 menit.	**2**
	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas siswa tersebut, empat dari lima kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 2, 3, 4, dan 5 telah terpenuhi. Jadi aktivitas siswa tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 12$

$Skor\ Maksimum = 15$

$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Siswa\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

$$= \frac{12}{15} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 19 Mei 2015

Pengamat	Pengamat
Wasis Sukrisno	Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS SISWA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana
Kelas/Semester : VIII ……/Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal Observasi : Rabu, 20 Mei 2015

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Siswa	Skor			
		0	1	2	3
1	Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman				√
2	Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*			√	
3	Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok			√	
4	Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya			√	
5	Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran				√

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Siswa		SKOR
Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 8\ menit$ atau$> 12\ menit$	**1**
	Jikasiswa melakukan dalam waktu antara 8 menit sampai dengan 12 menit	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 10 menit	**3**
Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 4\ menit$ atau$> 8\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 4 menit sampai dengan 8 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 6 menit	**3**
Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*,	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 10\ menit$ atau$> 14\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 10 menit sampai dengan 14 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 12 menit.	**3**

merangkum pekerjaan kelompok		
Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 10\ menit$ atau$> 14\ menit.$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 10 menit samapai dengan 14 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 12 menit.	**3**
Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran	Jika siswa melakukan selama pembelajaran berlangsung	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $> 2\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 0 menit sampai dengan 2 menit	**2**
	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas siswa tersebut, kelima kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 telah terpenuhi. Jadi aktivitas siswa tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 10$

$Skor\ Maksimum = 15$

$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Siswa\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

$$= \frac{12}{15} \times 100\%$$

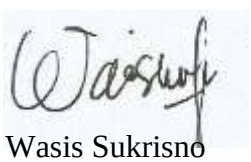
$$= 80\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	$: 75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	$: 50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	$: 25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	$: 0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

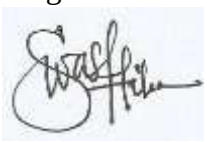
Juwana, 20 Mei 2015

Pengamat



Wasis Sukrisno

Pengamat



Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana
Kelas/Semester : VIII……../Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal Observasi : Kamis, 21 Mei 2015

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Siswa	Skor			
		0	1	2	3
1	Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman				√
2	Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*		√		
3	Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok			√	
4	Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya			√	
5	Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran				√

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Siswa		SKOR
Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 16\ menit$ atau$> 24\ menit$.	**1**
	Jikasiswa melakukan dalam waktu antara 16 menit sampai dengan 24 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 20 menit.	**3**
Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 8\ menit$ atau$> 16\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 8 menit sampai dengan 16 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu12 menit.	**3**
Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 20\ menit$ atau$> 28\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 20 menit sampai dengan 28 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 24 menit.	**3**

dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok		
Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit .	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 20\ menit$ atau$> 28\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 20 menit sampai dengan 28 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 24 menit.	**3**
Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran	Jika siswa melakukan selama pembelajaran berlangsung.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $> 4\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 0 menit sampai dengan 4 menit.	**2**
	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas siswa tersebut, empat dari lima kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 3, 4, dan 5 telah terpenuhi. Jadi, aktivitas siswa tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 11$

$Skor\ Maksimum = 15$

$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Siswa\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{11}{15} \times 100\%$$
$$= 73{,}3\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik : $75\% < p \leq 100\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Baik : $50\% < p \leq 75\%$ $(\ldots\sqrt{}\ldots)$

Cukup Baik : $25\% < p \leq 50\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Tidak Baik : $0\% < p \leq 25\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 21 Mei 2015

Pengamat

Wasis Sukrisno

Pengamat

Swastika Imas K

LEMBAR PENGAMATAN PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL (PWI) AKTIVITAS SISWA PADA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Juwana
Kelas/Semester : VIII……../Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 26 Mei 2015

Petunjuk:
Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$.

No	Aktivitas Siswa	Skor			
		0	1	2	3
1	Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman			√	
2	Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*				√
3	Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok			√	
4	Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya				√
5	Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran				√

PEDOMAN PENSKORAN

Aktivitas Siswa		SKOR
Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru/ teman	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 16\ menit$ atau$> 24\ menit$.	**1**
	Jikasiswa melakukan dalam waktu antara 16 menit sampai dengan 24 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 20 menit.	**3**
Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 8\ menit$ atau$> 16\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 8 menit sampai dengan 16 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu12 menit.	**3**
Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 20\ menit$ atau$> 28\ menit$	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 20 menit sampai dengan 28 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 24 menit.	**3**

dan *pop up book*, merangkum pekerjaan kelompok		
Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit .	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $< 20\ menit$ atau$> 28\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 20 menit sampai dengan 28 menit.	**2**
	Jika siswa melakukan dalam waktu 24 menit.	**3**
Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran	Jika siswa melakukan selama pembelajaran berlangsung.	**0**
	Jika siswa melakukan dalam waktu $> 4\ menit$.	**1**
	Jika siswa melakukan dalam waktu antara 0 menit sampai dengan 4 menit.	**2**
	Jika siswa tidak melakukan atau 0 menit.	**3**

Keterangan:

Pada aktivitas siswa tersebut, kelima criteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 telah terpenuhi. Jadi aktivitas siswa tersebut ideal.

$Skor\ Total\ Observasi = 13$
$Skor\ Maksimum = 15$

$$Presentase\ PWI\ Aktivitas\ Siswa\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{13}{15} \times 100\%$$
$$= 86{,}6\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Juwana, 26 Mei 2015

Pengamat

Wasis Sukrisno

Pengamat

Swastika Imas K

HASIL PERHITUNGAN LEMBAR PENGAMATAN WAKTU IDEAL AKTIVITAS SISWA

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan ke-1 Skor & Waktu	Pertemuan ke-2 Skor & Waktu	Pertemuan ke-3 Skor & Waktu	Pertemuan ke-4 Skor & Waktu	Pertemuan ke-5 Skor & Waktu	Pertemuan ke-6 Skor & Waktu
1	Mendengarkan materi / memberi informasi	**2** 16 menit ≤ PWI ≤ 24 menit	**2** 8 menit ≤ PWI ≤ 12 menit	**1** PWI < 16 menit atau PWI > 24menit	**3** 10 menit	**3** 20 menit	**2** 16 menit ≤ PWI ≤ 24 menit
2	Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*	**1** PWI < 8 menit atau PWI > 16 menit	**1** PWI < 4 menit atau PWI > 8 menit	**3** 12 menit	**2** 4 menit ≤ PWI ≤ 8 menit	**1** PWI < 8 menit atau PWI > 16 menit	**3** 12 menit
3	Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan pop up book, merangkum pekerjaan kelompok	**2** 20 menit ≤ PWI ≤ 28 menit	**3** 12 menit	**3** 24 menit	**2** 10 menit ≤ PWI ≤ 14 menit	**2** 20 menit ≤ PWI ≤ 28 menit	**2** 20 menit ≤ PWI ≤ 28 menit
4	Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya	**3** 24 menit	**3** 12 menit	**3** 24 menit	**2** 10 menit ≤ PWI ≤ 14 menit	**2** 20 menit ≤ PWI ≤ 28 menit	**3** 24 menit
5	Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 4 menit	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 2 menit	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 4 menit	**3** 0 menit	**3** 0 menit	**3** 0 menit
Persentase		66,7 %	73,3 %	80%	80 %	73,3 %	86,6 %

Lampiran 78

LEMBAR PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Selasa, 12 Mei 2015
Pukul : 10.40 – 12.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:

Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$ sesuai pedoman penskoran berikut:

1. Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran tidak baik.
2. Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik.
3. Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik.
4. Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran baik.
5. Skor 5 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik

No	Penampilan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	***Kegiatan Pendahuluan***					
	1. Guru masuk kelas tepat waktu		√			
	2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa					√
	3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa				√	
	4. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar				√	
	5. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.				√	
	6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan				√	
	7. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif			√		
	8. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran				√	
	9. Guru menyampaikan apersepsi tentang unsur,sifat dan luas daerah persegi.			√		
2.	***Kegiatan Inti***					
	Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.					
	1. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan di buku siswa.				√	
	Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar					
	2. Guru mengelompokkan siswa menjadi 6 kelompok terdiri dari 5-6 siswa				√	
	3. Guru mengkondisikan siswa agar mengikuti kegiatan diskusi dengan baik.			√		
	4. Guru membagikan *pop up book* dan LKPD sebagai bahan diskusi siswa.					√
	Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah					
	5. Guru membimbing siswa secara individu/kelompok yang				√	

	mengalami kesulitan dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan pada lembar kerja dan *pop up book*..					
	Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah					
	6. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi					√
	7. Guru mempersilahkan siswa untuk memberikan tanggapan terkait hasil diskusi kelompok penyaji.				√	
	Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa					
	8. Guru mengevaluasi hasil diskusi siswa bersama siswa			√		
	9. Guru memberikan konfirmasi kebenaran hasil presentasi siswa.				√	
	10. Guru mengarahkan siswa menarik hasil kesimpulan pembelajaran			√		
	11. Guru meminta siswa mengumpulkan laporan hasil diskusi				√	
	12. Guru memberikan soal latihan kepada siswa				√	
	13. Guru memberikan tes evaluasi pembelajaran				√	
3.	***Kegiatan Penutup***					
	1. Guru merefleksi pembelajaran				√	
	2. Guru memberikan tugas rumah					√
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tetap rajin belajar.				√	
	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya					√
	5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam					√

Keterangan:

$$\text{Nilai Kemampuan Guru (NKG)} = \frac{\sum_{i=1}^{m} NK_i}{m} = \frac{108}{27} = 4$$

Pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran harus memiliki rata-rata minimal baik atau NKG berada pada interval 4 dan 5 ($4 \leq \text{NKG} < 5$). Pada pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran tersebut , nilai kemampuan guru (NKG) yaitu 4. Jadi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik.

$$Skor\ Maksimum\ = 135$$

$$Presentase\ Kemampuan\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

$$= \frac{108}{135} \times 100\% = 80\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik : $75\% < p \leq 100\%$ $(\ldots\sqrt{\ldots})$

Baik : $50\% < p \leq 75\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Cukup Baik : $25\% < p \leq 50\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Tidak Baik: $0\% < p \leq 25\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Saran/catatan:

1. Motivasi di awal pembelajaran hendaknya lebih ditekankan agar siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran.
2. Alangkah baiknya keterlambatan memasuki kelas karena missed komunikasi tidak terulang kembali.

Juwana, 12 Mei 2015
Pengamat

Sata Risdiana, M.Pd.
NIP 196803151999031004

LEMBAR PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Rabu, 13 Mei 2015
Pukul : 08.20 – 09.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:

Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$ sesuai pedoman penskoran berikut:

1. Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran tidak baik.
2. Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik.
3. Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik.
4. Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran baik.
5. Skor 5 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik

No	Penampilan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	***Kegiatan Pendahuluan***					
	1. Guru masuk kelas tepat waktu				√	
	2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa				√	
	3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa				√	
	4. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar			√		
	5. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.				√	
	6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan				√	
	7. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif				√	
	8. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran			√		
	9. Guru menyampaikan apersepsi tentang unsur jaring-jaring kubus.				√	
2.	***Kegiatan Inti***					
	Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.					
	1. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan di buku siswa.				√	
	2. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan yang terdapat pada *pop up book* halaman 6.				√	
	Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar					
	3. Guru mengelompokkan siswa menjadi 8 kelompok terdiri dari 4 siswa					√
	4. Guru mengkondisikan siswa agar mengikuti kegiatan diskusi dengan baik.				√	
	5. Guru membagikan *pop up book* dan LKS sebagai bahan diskusi siswa.					√
	Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah					
	6. Guru membimbing siswa secara individu/kelompok yang				√	

	mengalami kesulitan dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan pada lembar kerja dan *pop up book*..					
	Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah					
	7. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi				√	
	8. Guru mempersilahkan siswa untuk memberikan tanggapan terkait hasil diskusi kelompok penyaji.				√	
	Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa					
	9. Guru mengevaluasi hasil diskusi siswa bersama siswa			√		
	10. Guru memberikan konfirmasi kebenaran hasil presentasi siswa.				√	
	11. Guru mengarahkan siswa menarik hasil kesimpulan pembelajaran			√		
	12. Guru meminta siswa mengumpulkan laporan hasil diskusi				√	
	13. Guru memberikan soal latihan kepada siswa				√	
	14. Guru memberikan tes evaluasi pembelajaran				√	
3.	***Kegiatan Penutup***					
	1. Guru merefleksi pembelajaran				√	
	2. Guru memberikan tugas rumah					√
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tetap rajin belajar.				√	
	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya				√	
	5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam				√	

Keterangan:

$$\text{Nilai Kemampuan Guru (NKG)} = \frac{\sum_{i=1}^{m} NK_i}{m} = \frac{112}{28} = 4$$

Pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran harus memiliki rata-rata minimal baik atau NKG berada pada interval 4 dan 5 ($4 \leq$ NKG < 5). Pada pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran tersebut , nilai kemampuan guru (NKG) yaitu 4. Jadi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik.

$$Skor\ Maksimum\ = 140$$

$$Presentase\ Kemampuan\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

$$= \frac{112}{140} \times 100\%$$

$$= 80\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Saran/catatan:

1. Manfaat pembelajaran hendaknya lebih ditekankan pada manfaat yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Alangkah baiknya kalau alat peraga yang digunakan dibuat dengan ukuran lebih besar.

Juwana, 13 Mei 2015
Pengamat

Sata Risdiana, M.Pd.
NIP 196803151999031004

LEMBAR PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Selasa, 19 Mei 2015
Pukul : 10.40 – 12.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:

Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$ sesuai pedoman penskoran berikut:

1. Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran tidak baik.
2. Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik.
3. Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik.
4. Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran baik.
5. Skor 5 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik

No	Penampilan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	***Kegiatan Pendahuluan***					
	1. Guru masuk kelas tepat waktu					√
	2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa					√
	3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa				√	
	4. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar				√	
	5. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.				√	
	6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan				√	
	7. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif				√	
	8. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran			√		
	9. Guru menyampaikan apersepsi tentang unsur,sifat dan luas permukaan kubus.				√	
2.	***Kegiatan Inti***					
	Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.					
	1. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan di buku siswa.				√	
	2. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan yang terdapat pada *pop up book.*halaman 8.				√	
	Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar					
	3. Guru mengelompokkan siswa menjadi 8 kelompok terdiri dari 4 siswa					√
	4. Guru membagikan *pop up book* dan LKS sebagai bahan diskusi siswa.					√
	5. Guru mengkondisikan siswa agar mengikuti kegiatan diskusi dengan baik.				√	
	Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah					

	6. Guru membimbing siswa secara individu/kelompok yang mengalami kesulitan dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan pada lembar kerja dan *pop up book*..				√	
	Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah					
	7. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi				√	
	8. Guru mempersilahkan siswa untuk memberikan tanggapan terkait hasil diskusi kelompok penyaji.				√	
	Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa					
	9. Guru mengevaluasi hasil diskusi siswa bersama siswa				√	
	10. Guru memberikan konfirmasi kebenaran hasil presentasi siswa.				√	
	11. Guru mengarahkan siswa menarik hasil kesimpulan pembelajaran				√	
	12. Guru meminta siswa mengumpulkan laporan hasil diskusi				√	
	13. Guru memberikan soal latihan kepada siswa				√	
	14. Guru memberikan tes evaluasi pembelajaran				√	
3.	***Kegiatan Penutup***					
	1. Guru merefleksi pembelajaran				√	
	2. Guru memberikan tugas rumah					√
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tetap rajin belajar.				√	
	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya			√		
	5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam					√

Keterangan:

$$\text{Nilai Kemampuan Guru (NKG)} = \frac{\sum_{i=1}^{m} NK_i}{m} = \frac{113}{28} = 4{,}03$$

Pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran harus memiliki rata-rata minimal baik atau NKG berada pada interval 4 dan 5 ($4 \leq \text{NKG} < 5$). Pada pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran tersebut , nilai kemampuan guru (NKG) yaitu 4,03. Jadi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik.

$Skor\ Maksimum\ = 140$

$$Presentase\ Kemampuan\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$
$$= \frac{113}{140} \times 100\%$$
$$= 80{,}7\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Saran/catatan:
Perlu dibuat strategi agar semua siswa dapat aktif dalam kelompok diskusi.

Juwana, 19 Mei 2015
Pengamat

Sata Risdiana, M.Pd.
NIP 196803151999031004

LEMBAR PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Rabu, 20 Mei 2015
Pukul : 08.20 – 09.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:

Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$ sesuai pedoman penskoran berikut:

1. Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran tidak baik.
2. Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik.
3. Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik.
4. Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran baik.
5. Skor 5 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik

No	Penampilan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	***Kegiatan Pendahuluan***					
	1. Guru masuk kelas tepat waktu					√
	2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa					√
	3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa					√
	4. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar					√
	5. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.				√	
	6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan				√	
	7. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif			√		
	8. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran				√	
	9. Guru menyampaikan apersepsi tentang unsur,sifat dan luas permukaan balok.				√	
2.	***Kegiatan Inti***					
	Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.					
	1. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan di buku siswa.					√
	2. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan yang terdapat pada *pop up book* halaman 15 dan 16.				√	
	Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar					
	3. Guru mengelompokkan siswa menjadi 8 kelompok terdiri dari 4 siswa					√
	4. Guru mengkondisikan siswa agar mengikuti kegiatan diskusi dengan baik.				√	
	5. Guru membagikan *pop up book* dan LKS sebagai bahan diskusi siswa.					√
	6. Guru mengarahkan siswa untuk mengamati beberapa				√	

	model prisma.					
	Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah					
	7. Guru membimbing siswa secara individu/kelompok yang mengalami kesulitan dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan pada lembar kerja dan *pop up book*..			√		
	Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah					
	8. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi				√	
	9. Guru mempersilahkan siswa untuk memberikan tanggapan terkait hasil diskusi kelompok penyaji.				√	
	Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa					
	10. Guru mengevaluasi hasil diskusi siswa bersama siswa			√		
	11. Guru memberikan konfirmasi kebenaran hasil presentasi siswa.				√	
	12. Guru mengarahkan siswa menarik hasil kesimpulan pembelajaran			√		
	13. Guru meminta siswa mengumpulkan laporan hasil diskusi				√	
	14. Guru memberikan soal latihan kepada siswa				√	
	15. Guru memberikan tes evaluasi pembelajaran				√	
3.	***Kegiatan Penutup***					
	1. Guru merefleksi pembelajaran				√	
	2. Guru memberikan tugas rumah					√
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tetap rajin belajar.				√	
	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya				√	
	5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam					√

Keterangan:

$$\text{Nilai Kemampuan Guru (NKG)} = \frac{\sum_{i=1}^{m} NK_i}{m} = \frac{121}{29} = 4{,}17$$

Pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran harus memiliki rata-rata minimal baik atau NKG berada pada interval 4 dan 5 ($4 \leq \text{NKG} < 5$). Pada pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran tersebut , nilai kemampuan guru (NKG) yaitu 4,17. Jadi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik.

$$Skor\ Maksimum\ = 145$$

$$Presentase\ Kemampuan\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

$$= \frac{121}{145} \times 100\%$$

$$= 83{,}4\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik: $75\% < p \leq 100\%$ $(\ldots\sqrt{}\ldots)$

Baik : $50\% < p \leq 75\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Cukup Baik: $25\% < p \leq 50\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

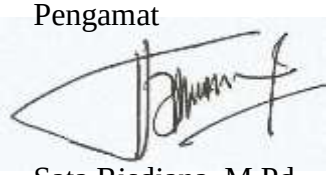
Tidak Baik : $0\% < p \leq 25\%$ $(\ldots\ldots\ldots)$

Saran/catatan:

Perlu tambahan motivasi agar siswa lebih bersemangat dalam menyajikan laporan hasil diskusi.

Juwana, 20 Mei 2015

Pengamat



Sata Risdiana, M.Pd.

NIP 196803151999031004

LEMBAR PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Kamis, 21 Mei 2015
Pukul : 10.40 – 12.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:

Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$ sesuai pedoman penskoran berikut:

1. Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran tidak baik.
2. Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik.
3. Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik.
4. Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran baik.
5. Skor 5 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik

No	Penampilan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	***Kegiatan Pendahuluan***					
	1. Guru masuk kelas tepat waktu					√
	2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa					√
	3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa					√
	4. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar				√	
	5. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.				√	
	6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan				√	
	7. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif				√	
	8. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran				√	
	9. Guru menyampaikan apersepsi tentang unsur dan jaring-jaring prisma.				√	
2.	***Kegiatan Inti***					
	Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.					
	1. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan di buku siswa.				√	
	2. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan yang terdapat pada *pop up book* halaman 19 dan 20.					√
	Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar					
	3. Guru mengelompokkan siswa menjadi 8 kelompok terdiri dari 4 siswa					√
	4. Guru mengkondisikan siswa agar mengikuti kegiatan diskusi dengan baik.				√	
	5. Guru membagikan *pop up book* dan LKS sebagai bahan diskusi siswa.					√
	Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah					

	6. Guru membimbing siswa secara individu/kelompok yang mengalami kesulitan dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan pada lembar kerja dan *pop up book*..				√	
	Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah					
	7. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi				√	
	8. Guru mempersilahkan siswa untuk memberikan tanggapan terkait hasil diskusi kelompok penyaji.				√	
	Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa					
	9. Guru mengevaluasi hasil diskusi siswa bersama siswa				√	
	10. Guru memberikan konfirmasi kebenaran hasil presentasi siswa.				√	
	11. Guru mengarahkan siswa menarik hasil kesimpulan pembelajaran				√	
	12. Guru meminta siswa mengumpulkan laporan hasil diskusi				√	
	13. Guru memberikan soal latihan kepada siswa				√	
	14. Guru memberikan tes evaluasi pembelajaran				√	
3.	***Kegiatan Penutup***					
	1. Guru merefleksi pembelajaran				√	
	2. Guru memberikan tugas rumah					√
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tetap rajin belajar.					√
	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya					√
	5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam					√

Keterangan:

$$\text{Nilai Kemampuan Guru (NKG)} = \frac{\sum_{i=1}^{m} NK_i}{m} = \frac{118}{28} = 4{,}21$$

Pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran harus memiliki rata-rata minimal baik atau NKG berada pada interval 4 dan 5 ($4 \leq \text{NKG} < 5$). Pada pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran tersebut , nilai kemampuan guru (NKG) yaitu 4,21. Jadi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik.

$$Skor\ Maksimum\ = 140$$

$$Presentase\ Kemampuan\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

$$= \frac{118}{140} \times 100\%$$

$$= 84{,}2\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Saran/catatan:
Secara umum sudah baik, beberpa kendala yang masih ada perlu segera diatasi misalnya keaktifan siswa dalam bertanya dan memberikan tanggapan pada saat penyajian hasil diskusi masih perlu peningkatan.

Juwana, 21 Mei 2015
Pengamat

Sata Risdiana, M.Pd.
NIP 196803151999031004

LEMBAR PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Hari, Tanggal Observasi : Selasa, 26 Mei 2015
Pukul : 10.40 – 12.00
Pengajar : Rizky Desi Widyawati
Kelas, Semester : VIII …, Genap 2014/2015
Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Petunjuk:

Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda pada kolom skor dengan memberikan tanda cek $(\surd)$ sesuai pedoman penskoran berikut:

1. Skor 1 : bila pelaksanaan pembelajaran tidak baik.
2. Skor 2 : bila pelaksanaan pembelajaran kurang baik.
3. Skor 3 : bila pelaksanaan pembelajaran cukup baik.
4. Skor 4 : bila pelaksanaan pembelajaran baik.
5. Skor 5 : bila pelaksanaan pembelajaran sangat baik

No	Penampilan Guru	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	***Kegiatan Pendahuluan***					
	1. Guru masuk kelas tepat waktu					√
	2. Guru membuka pelajaran dengan salam, sapa dan doa					√
	3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa				√	
	4. Guru mengecek kesiapan siswa untuk belajar					√
	5. Guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran.					√
	6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan dilakukan					√
	7. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif				√	
	8. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran				√	
	9. Guru menyampaikan apersepsi tentang volum balok.					√
2.	***Kegiatan Inti***					
	Fase 1 : orientasi peserta didik terhadap masalah.					
	1. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan di buku siswa.				√	
	2. Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan yang terdapat pada *pop up book.*halaman 23 dan 24.				√	
	Fase 2 : orientasi peserta didik untuk belajar					
	3. Guru mengelompokkan siswa menjadi 8 kelompok terdiri dari 4 siswa					√
	4. Guru membagikan *pop up book* dan LKS sebagai bahan diskusi siswa.				√	
	5. Guru mengkondisikan siswa agar mengikuti kegiatan diskusi dengan baik.				√	
	Fase 3 : membantu siswa memecahkan masalah					

	6. Guru membimbing siswa secara individu/kelompok yang mengalami kesulitan dalam berdiskusi untuk memecahkan permasalahan pada lembar kerja dan *pop up book*..				√	
	Fase 4 : mengembangkan dan meyajikan data pemecahan masalah					
	7. Guru memberi kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk menyajikan laporan hasil diskusi				√	
	8. Guru mempersilahkan siswa untuk memberikan tanggapan terkait hasil diskusi kelompok penyaji.				√	
	Fase 5 : evaluasi proses pemecahan siswa					
	9. Guru mengevaluasi hasil diskusi siswa bersama siswa				√	
	10. Guru memberikan konfirmasi kebenaran hasil presentasi siswa.				√	
	11. Guru mengarahkan siswa menarik hasil kesimpulan pembelajaran				√	
	12. Guru meminta siswa mengumpulkan laporan hasil diskusi				√	
	13. Guru memberikan soal latihan kepada siswa				√	
	14. Guru memberikan tes evaluasi pembelajaran				√	
3.	***Kegiatan Penutup***					
	1. Guru merefleksi pembelajaran				√	
	2. Guru memberikan tugas rumah					√
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tetap rajin belajar.					√
	4. Guru memberikan informasi materi pertemuan selanjutnya				√	
	5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam					√

Keterangan:

$$\text{Nilai Kemampuan Guru (NKG)} = \frac{\sum_{i=1}^{m} NK_i}{m} = \frac{122}{28} = 4{,}35$$

Pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran harus memiliki rata-rata minimal baik atau NKG berada pada interval 4 dan 5 ($4 \leq \text{NKG} < 5$). Pada pencapaian kemampuan guru mengelola pembelajaran tersebut , nilai kemampuan guru (NKG) yaitu 4,35. Jadi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran baik.

$$Skor\ Maksimum\ = 140$$

$$Presentase\ Kemampuan\ Guru\ (p) = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

$$= \frac{122}{140} \times 100\%$$

$$= 87{,}1\ \%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda cek $(\sqrt{})$ yang sesuai):

Sangat Baik	: $75\% < p \leq 100\%$	$(\ldots\sqrt{}\ldots)$
Baik	: $50\% < p \leq 75\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Cukup Baik	: $25\% < p \leq 50\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$
Tidak Baik	: $0\% < p \leq 25\%$	$(\ldots\ldots\ldots)$

Saran/catatan:
Secara umum sudah baik kendala-kendala yang sebelumnya terjadi sudah dapat diatasi dengan baik.

Juwana, 26 Mei 2015
Pengamat

Sata Risdiana, M.Pd.
NIP 196803151999031004

Lampiran 79

KISI-KISI SOAL TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Juwana

Kelas / Semester : VIII / 2

Alokasi Waktu : 80 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Materi	Indikator Soal	Aspek yang Diukur	Nomor Butir Soal	Bentuk Soal
Kubus dan Prisma	Menghitung volum kubus apabila diketahui unsur kubus	Pemahaman Konsep	1	Pilihan Ganda
	Menghitung luas permukaan kubus apabila diketahui volum kubus	Pemecahan Masalah	2, 3	Pilihan Ganda
	Menghitung biaya minimum yang diperlukan untuk membuat kerangka kubus apabila diketahui luas permukaan atau volum kubus	Pemecahan Masalah	4 8	Pilihan Ganda Uraian
	Menghitung luas permukaan prisma apabila diketahui	Pemahaman Konsep	5	Pilihan Ganda

	usur-unsur prisma			
	Menentukan perbandingan volum prisma apabila diketahui unsur-unsur dan perbesarannya.	Penalaran	6,7	Uraian
	Menghitung volum air yang masuk pada benda yang diketahui	Pemecahan masalah	9	Uraian

Lampiran 80

SOAL TES HASIL BELAJAR

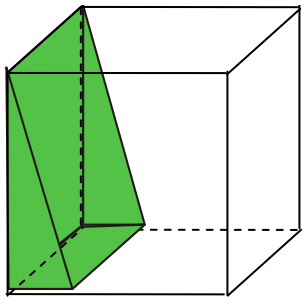
A. Pilihan Ganda

1. Sebuah kardus *cookies* berbentuk kubus mempunyai panjang diagonal sisi $5\sqrt{2}$ cm. Volum kardus *cookies* tersebut adalah …
   a. 150 cm^3
   b. 125 cm^3
   c. 50 cm^3
   d. 25 cm^3
2. Sebuah kotak perhiasan berbentuk kubus mempunyai volum 64 cm^3. Luas permukaan kotak perhiasan tersebut adalah …
   a. 16 cm^2
   b. 32 cm^2
   c. 48 cm^2
   d. 96 cm^2
3. Sebuah kotak mainan berbentuk kubus mempunyai volum 512 cm^3. Luas permukaan kotak mainan tersebut adalah …
   a. 384 cm^2
   b. 256 cm^2
   c. 128 cm^2
   d. 64 cm^2
4. Fafa ingin membuat sebuah kerangka lampu lampion berbentuk kubus yang mempunyai volum 125 cm^3 dari bahan kawat. Harga kawat per meter yaitu Rp 5200,00. Biaya minimum yang harus dikeluarkan Fafa untuk membuat sebuah kerangka lampu lampion tersebut adalah …
   a. Rp 9.360,00
   b. Rp 7.800,00
   c. Rp 3.120,00
   d. Rp 1.560,00

5. Sebuah kotak perhiasan unik berbentuk prisma tegak yang alasnya merupakan layang-layang memiliki panjang diagonalnya berturut-turut 12 cm dan 16 cm. Jika panjang rusuk tegaknya 5 cm, maka luas permukaan kotak perhiasan unik tersebut adalah …
   a. 950 cm^2
   b. 392 cm^2
   c. 296 cm^2
   d. 192 cm^2

B. Uraian

6. Sebuah lampu tidur unik berbentuk prisma tegak dengan alas jajargenjang memiliki panjang alas = 10 cm, tinggi alas = 7 cm, dan tinggi lampu = 12 cm. Apabila panjang alas jajargenjang dan tinggi lampu diperbesar 1,5 kali, hitunglah perbandingan volum lampu tidur unik tersebut sebelum dan sesudah diperbesar!
7. Sebuah kardus *snack* berbentuk prisma tegak dengan alas segitiga siku-siku memiliki panjang alas = 10 cm, tinggi alas = 8 cm dan tinggi kardus = 15 cm. Apabila panjang dan tinggi alas kardus diperbesar 2,5 kali, hitunglah perbandingan volum kardus *snack* tersebut sebelum dan sesudah diperbesar !
8. Denis berencana membuat 3 buah kerangka lampu tidur berbentuk kubus dari kawat, tiap lampu yang berbentuk kubus mempunyai luas permukaan 294 cm^2. Hitunglah biaya minimum yang harus dikeluarkan Denis untuk membuat kerangka tiga buah lampu tidur tersebut apabila harga kawat adalah Rp 5200,00/ meter!
9. Perhatikan gambar di samping.
   Sebuah akuarium mini berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 15 cm dan didalamnya terdapat benda yang berbentuk prisma tegak segitiga seperti pada gambar disamping . Apabila tinggi dan lebar alas benda prisma sama dengan panjang rusuk akuarium, serta panjang alas benda prisma = 6 cm, hitunglah volum air yang dap diisi ke dalam akuarium mini tersebut!



Lampiran 81

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES HASIL BELAJAR

A. Pilihan Ganda

No	Pembahasan	Skor
1.	B	5
2.	D	5
3.	A	5
4.	C	5
5.	B	5
Skor		**25**

B. Uraian

No	Pembahasan	Skor
1.	Diketahui : prisma tegak dengan alas jajargenjang	
	panjang alas = 10 cm, tinggi alas = 7 cm dan tinggi prisma = 12 cm	**1**
	panjang alas dan tinggi prisma diperbesar 1,5 kali.	
	Ditanya : perbandingan volum prisma	
	Penyelesaian :	
	Karena panjang alas dan lebar diperbesar 1,5 kali, maka	
	panjang alas = 1,5 x 10 = 15 cm	**1**
	tinggi prisma= 1,5 x 12 = 18 cm	
	Perbandingan volum yang lama ($V_{prisma}\, I$) dan volum yang baru ($V_{prisma}\, II$)	
	$V_{prisma}\, I = L_{alas}.t$	
	$\Leftrightarrow\ V_{prisma}\, I = 10\,.\,7\,.\,12$	**3**
	$\Leftrightarrow\ V_{prisma}\, I = 840$	
	$V_{prisma}\, II = L_{alas}.t$	
	$\Leftrightarrow\ V_{prisma} II = 15\,.\,7.\,18$	**4**
	$\Leftrightarrow\ V_{prisma}\, II = 1890$	
	Maka perbandingannya yaitu $V_{prisma}\, I :\ V_{prisma}\, II = 840 : 1890$	**1**

	$= 4 : 9$	
	Jadi, perbandingan prisma tersebut yaitu 4 : 9.	
2.	Diketahui : prisma tegak segitiga	**1**
	panjang alas = 10 cm, lebar = 8 cm dan tinggi = 15 cm	
	panjang alas dan lebar diperbesar 2,5 kali.	
	Ditanya : perbandingan volum prisma	
	Penyelesaian :	
	Karena panjang alas dan lebar diperbesar 2,5 kali, maka	**1**
	panjang alas = 2,5 x 10 = 25 cm	
	lebar = 2,5 x 8 = 20 cm	
	Perbandingan volum yang lama ($V_{prisma}\, I$) dan volum yang baru ($V_{prisma}\, II$)	
	$V_{prisma}\, I = L_{alas}.t$	**3**
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, I = \frac{1}{2}.a.l.t$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, I = \frac{1}{2}.10\,.8\,.15$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, I = 600$	
	$V_{prisma}\, II = L_{alas}.t$	**4**
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, II = \frac{1}{2}.a.l.t$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, II = \frac{1}{2}.25\,.20.15$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma}\, II = 3750$	
	Maka perbandingannya yaitu $V_{prisma}\, I : V_{prisma}\, II = 600 : 3750$ $= 4 : 25$	**1**
	Jadi, perbandingan prisma tersebut yaitu 4 : 25.	
3.	Diketahui : L permukaan kubus = 294 cm^3	**2**
	Harga kawat / meter = Rp 5200,00	
	Ditanya : biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk membuat 3 buah kerangka kubus	

	Penyelesaian :	
	Karena akan dibuat kerangka kubus, maka harus dicari panjang rusuk keseluruhannya.	
	$L_{\ permukaan\ kubus} = 294$	**3**
	$\Leftrightarrow \quad 6s^2 = 294$	
	$\Leftrightarrow \quad s^2 = 49$	
	$\Leftrightarrow \quad s = \sqrt[2]{49}$	
	$\Leftrightarrow \quad s = 7$	
	Karena kubus mempunyai 12 rusuk sama panjang, maka panjang rusuk kesuluruhan adalah 12 x 7 = 84 cm = 0,84 m.	**3**
	Karena harga kawat per meter adalah Rp 5200,00 maka biaya yang dibutuhkan sebuah kerangka kubus adalah 0,84 x 5200 = 4.368.	
	Karena harga kawat per meter adalah Rp 5200,00 maka biaya yang dibutuhkan 3 buah kerangka kubus adalah 3 x 0,84 x 5200 = 13.104.	**2**
	Jadi biaya minimum yang harus dikeluarkan Denis untuk membuat 3 kerangka kubus adalah Rp 13.104,00.	
4.	Diketahui : panjang rusuk = tinggi prisma = lebar prisma = 15 cm	**2**
	alas prisma = 6 cm	
	Ditanya : volum air yang dapat diisikan.	
	Penyelesaian :	
	Karena prisma tegak segitiga berada didalam kubus, maka untuk mencari volum air yaitu dengan mengurangkan volum kubus dengan volum prisma tegak segitiga.	
	$V_{kubus} = s^3$	**3**
	$\Leftrightarrow V_{kubus} = 15^3$	
	$\Leftrightarrow V_{kubus} = 3375$	
	$V_{prisma} = \frac{1}{2} . a. l. t$	**3**
	$\Leftrightarrow V_{prisma} = \frac{1}{2} .6 .15 .15$	
	$\Leftrightarrow V_{prisma} = 675$	
	$V_{air} = V_{kubus} - V_{prisma}$	**2**
	$\Leftrightarrow V_{air} = 3375 - 675$	

	$\Leftrightarrow V_{air} = 2700$	
	Jadi volum air yang dapat diisi kedalam kubus tersebut yaitu 2700 cm^3.	
Skor Total		**40**

Nilai = $\frac{65}{65}$ x 100

Lampiran 82

KISI-KISI INSTRUMEN LEMBAR ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Sebaran
1.	Bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran	a. Mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran	5 dan 9
2.	Perhatian dan sikap siswa terhadap pembelajaran	a. Persiapan menjelang pelajaran	1 ,2 dan 6
		b. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	3 dan 11
		c. Keinginan siswa memperoleh pengetahuan baru	10 dan 12
3.	Partisipasi dan keterlibatan siswa dalam KBM	a. Menunjukkan partisipasi diskusi di kelas	4 dan 7
		b. Kesediaan mengerjakan tugas	8 dan 13

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK*

Petunjuk :

a. Setelah saudara mengikuti pembelajaran matematika berbasis masalah dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*, jawablah pertanyaan berikut dengan sejujur-jujurnya karena angket tidak berpengaruh terhadap hasil tes saudara.
b. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti kemudian pilihlah salah satu jawaban dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang sesuai.

1. Sebelum guru memberikan materi matematika di sekolah, saya ...
   a. Mempelajari materi tersebut terlebih dahulu dengan sungguh-sungguh di rumah
   b. Mempelajari materi tersebut walaupun hanya sekilas di kelas
   c. Mempelajari materi tersebut setelah ada intruksi dari guru
   d. Tidak mempelajarinya dan menunggu guru menjelaskannya.
2. Ketika guru hendak memasuki kelas, saya …
   a. Siap mengikuti pelajaran dan telah menyiapkan buku matematika
   b. Siap mengikuti pelajaran tapi belum menyiapkan buku-buku matematika
   c. Masih mengerjakan tugas yang diberikan di pelajaran sebelumnya
   d. Masih berada di luar kelas
3. Belajar matematika dengan menggunakan media pop up book, menurut saya …
   a. Menyenangkan dan bisa menaikkan semangat maupun mood untuk belajar
   b. Menyenangkan walaupun terkadang membingungkan
   c. Menyenangkan saat di awal pertemuan
   d. Membosankan dan hanya membuang waktu belajar
4. Ketika kegiatan diskusi dalam pelajaran matematika berlangsung, saya …
   a. Berpartisipasi aktif dalam mencari informasi dari berbagai sumber
   b. Berpartisipasi mencari informasi terbatas pada buku paket
   c. Berusaha berpartisipasi dengan mendapatkan informasi dari kelompok lain
   d. Diam saja dan hanya mengandalkan teman saya

5. Ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya, saya...
   a. Aktif bertanya tentang materi yang tidak dipahami
   b. Terkadang menyuruh teman untuk mengajukan pertanyaan saya yang tidak dipahami
   c. Menunggu guru menunjuk saya untuk bertanya
   d. Diam saja karena takut dianggap bodoh
6. Saat ada pelajaran matematika, saya …
   a. Tidak pernah terlambat masuk ke kelas
   b. Masuk ke kelas berbarengan dengan guru
   c. Kadang terlambat masuk ke kelas
   d. Sering terlambat untuk masuk kelas
7. Saat diminta menjelaskan hasil diskusi kelompok, saya …
   a. Menjelaskan dengan lancar dan percaya diri
   b. Menjelaskan dengan percaya diri walaupun kurang lancar
   c. Menjelaskan dengan kurang percaya diri karena terpaksa
   d. Tidak mau menjelaskan karena malu dan takut salah
8. Saat ada instruksi mencatat materi pelajaran, saya …
   a. Mencatat inti materi yang telah dijelaskan
   b. Mencatat materi yang saya anggap penting
   c. Mencatat hanya saat akan diadakan ulangan
   d. Tidak pernah mencatat
9. Saat ada materi matematika yang belum saya pahami, saya …
   a. Bertanya kepada teman yang sudah paham dan memintanya mengajari sampai paham
   b. Membaca materi tersebut berulang kali
   c. Membaca materi tersebut sekali dan menganggap paham
   d. Diam saja dan menganggap sudah paham materi tersebut
10. Selama guru menjelaskan materi matematika, saya …
    a. Memperhatikan penjelasan guru dengan baik
    b. Memperhatikan penjelasan guru walaupun terkadang tidak paham
    c. Memperhatikan sesekali dan lebih banyak mengobrol dengan teman sebangku
    d. Membuka social media seperti facebook atau game online.
11. Saya bosan belajar matematika di sekolah
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak Pernah
12. Dengan menyelesaikan banyak soal-soal matematika, menurut saya …
    a. Memudahkan saya untuk menyelesaikan suatu persoalan matematika yang lain
    b. Memudahkan saya sedikit lebih mengerti tentang materi
    c. Memudahkan saya untuk mencontoh persoalan yang hampir sama
    d. Membuat saya semakin bingung
13. Saat guru memintamu mengerjakan soal dipapan tulis, saya …
    a. Mengerjakannya dengan benar dan percaya diri
    b. Mengerjakannya meskipun harus dipaksa oleh guru terlebih dahulu
    c. Mengerjakannya setelah mendapatkan jawaban dari teman
    d. Menolaknya dan menunjuk teman yang lain untuk menggantikan saya.

Lampiran 84

PEDOMAN PENSKORAN

ANGKET RESPON SISWA

Indikator	Sub Indikator	No. Butir	Opsi			
			a	b	c	d
Bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran	Mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran	5	4	3	2	1
		9	4	3	2	1
Perhatian dan sikap siswa terhadap pembelajaran	Persiapan menjelang pelajaran	1	4	3	2	1
		2	4	3	2	1
		6	4	3	2	1
	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	3	4	3	2	1
		11	1	2	3	4
	Keinginan siswa memperoleh pengetahuan baru	10	4	3	2	1
		12	4	3	2	1
Partisipasi dan keterlibatan siswa dalam KBM	Menunjukkan partisipasi diskusi di kelas	4	4	3	2	1
		7	4	3	2	1
	Kesediaan mengerjakan tugas	8	4	3	2	1
		13	4	3	2	1

HASIL ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN ALAT PERAGA *POP UP BOOK* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII

No	Kode Siswa	Butir Angket													SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	E1-01	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	1	1	76.92
2	E1-02	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	1	2	78.85
3	E1-03	2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	1	3	78.85
4	E1-04	3	4	3	3	3	4	2	4	4	3	3	4	3	82.69
5	E1-05	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	1	3	80.77
6	E1-06	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	86.54
7	E1-07	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	86.54
8	E1-08	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	86.54
9	E1-09	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	84.62
10	E1-10	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	86.54
11	E1-11	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	90.38
12	E1-12	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	92.31
13	E1-13	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	84.62
14	E1-14	2	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	1	3	76.92
15	E1-15	2	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	1	3	76.92
16	E1-16	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	86.54
17	E1-17	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	94.23
18	E1-18	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	82.69

19	E1-19	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	88.46
20	E1-20	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	90.38
21	E1-21	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	3	4	3	86.54
22	E1-22	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	86.54
23	E1-23	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	90.38
24	E1-24	4	4	2	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	86.54
25	E1-25	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	90.38
26	E1-26	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	90.38
27	E1-27	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	90.38
28	E1-28	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	1	3	82.69
29	E1-29	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	1	3	82.69
30	E1-30	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	88.46
31	E1-31	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	90.38
32	E1-32	4	4	2	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	90.38
Jumlah		99	123	106	104	102	128	102	121	123	119	101	102	99	
Rata-rata (%)		77.34	96.09	82.81	81.25	79.68	100	79.68	94.53	96.09	92.96	78.90	79.68	77.34	

1. Perhitungan butir angket nomor 5 dan 9

   Sub Indikator : Mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran

$$\%\ respon\ per\ kategori = \frac{jumlah\ skor\ kategori}{skor\ maksimum} \times 100\ \%$$
$$= \frac{102 + 123}{256} \times 100\ \%$$
$$= \frac{225}{256} \times 100\ \%$$
$$= 87{,}89\ \%$$

2. Perhitungan butir angket nomor 1, 2, dan 6

   Sub Indikator : Persiapan menjelang pelajaran

$$\%\ respon\ per\ kategori = \frac{jumlah\ skor\ kategori}{skor\ maksimum} \times 100\ \%$$
$$= \frac{99 + 123 + 128}{256} \times 100\ \%$$
$$= \frac{350}{384} \times 100\ \%$$
$$= 91{,}14\ \%$$

3. Perhitungan butir angket nomor 3 dan 11

   Sub Indikator : Tanggapan siswa terhadap pembelajaran

$$\%\ respon\ per\ kategori = \frac{jumlah\ skor\ kategori}{skor\ maksimum} \times 100\ \%$$
$$= \frac{106 + 101}{256} \times 100\ \%$$
$$= \frac{207}{256} \times 100\ \%$$
$$= 80{,}85\ \%$$

4. Perhitungan butir angket nomor 10 dan 12

   Sub Indikator : Keinginan siswa memperoleh pengetahuan baru

$$\%\ respon\ per\ kategori = \frac{jumlah\ skor\ kategori}{skor\ maksimum} \times 100\ \%$$
$$= \frac{119 + 102}{256} \times 100\ \%$$
$$= \frac{221}{256} \times 100\ \%$$

$$= 86{,}32\ \%$$

5. Perhitungan butir angket nomor 4 dan 7

   Sub Indikator : Menunjukkan partisipasi diskusi di kelas

$$\%\ respon\ per\ kategori = \frac{jumlah\ skor\ kategori}{skor\ maksimum} \times 100\ \%$$

$$= \frac{104 + 102}{256} \times 100\ \%$$

$$= \frac{206}{256} \times 100\ \%$$

$$= 80{,}46\ \%$$

6. Perhitungan butir angket nomor 8 dan 13

   Sub Indikator : Ketersediaan mengerjakan tugas

$$\%\ respon\ per\ kategori \frac{jumlah\ skor\ kategori}{skor\ maksimum} \times 100\ \%$$

$$= \frac{121 + 99}{256} \times 100\ \%$$

$$= \frac{220}{256} \times 100\ \%$$

$$= 85{,}93\ \%$$

Lampiran 86

DATA NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK EKSPERIMEN 1

NO	KODE	NILAI	KETERANGAN
1	E1-01	92.3	TUNTAS
2	E1-02	81.5	TUNTAS
3	E1-03	84.6	TUNTAS
4	E1-04	73.8	TUNTAS
5	E1-05	66.2	TIDAK TUNTAS
6	E1-06	83.1	TUNTAS
7	E1-07	81.5	TUNTAS
8	E1-08	96.9	TUNTAS
9	E1-09	98.5	TUNTAS
10	E1-10	95.4	TUNTAS
11	E1-11	96.9	TUNTAS
12	E1-12	100.0	TUNTAS
13	E1-13	90.8	TUNTAS
14	E1-14	87.7	TUNTAS
15	E1-15	86.2	TUNTAS
16	E1-16	78.5	TUNTAS
17	E1-17	86.2	TUNTAS
18	E1-18	83.1	TUNTAS
19	E1-19	84.6	TUNTAS
20	E1-20	100.0	TUNTAS
21	E1-21	92.3	TUNTAS
22	E1-22	84.6	TUNTAS
23	E1-23	98.5	TUNTAS
24	E1-24	93.8	TUNTAS
25	E1-25	93.8	TUNTAS
26	E1-26	81.5	TUNTAS
27	E1-27	80.0	TUNTAS
28	E1-28	83.1	TUNTAS
29	E1-29	76.9	TUNTAS
30	E1-30	93.8	TUNTAS
31	E1-31	98.5	TUNTAS
32	E1-32	96.9	TUNTAS
RATA-RATA		88.17	
NILAI TERTINGGI		100	
NILAI TERENDAH		66.2	

DATA NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK EKSPERIMEN 2

NO	KODE	NILAI	KETERANGAN
1	E2-01	83.1	TUNTAS
2	E2-02	66.2	TIDAK TUNTAS
3	E2-03	78.5	TUNTAS
4	E2-04	80.0	TUNTAS
5	E2-05	92.3	TUNTAS
6	E2-06	93.8	TUNTAS
7	E2-07	69.2	TUNTAS
8	E2-08	76.9	TUNTAS
9	E2-09	83.1	TUNTAS
10	E2-10	81.5	TUNTAS
11	E2-11	76.9	TUNTAS
12	E2-12	96.9	TUNTAS
13	E2-13	93.8	TUNTAS
14	E2-14	83.1	TUNTAS
15	E2-15	93.8	TUNTAS
16	E2-16	98.5	TUNTAS
17	E2-17	84.6	TUNTAS
18	E2-18	66.2	TIDAK TUNTAS
19	E2-19	86.2	TUNTAS
20	E2-20	92.3	TUNTAS
21	E2-21	87.7	TUNTAS
22	E2-22	100.0	TUNTAS
23	E2-23	89.2	TUNTAS
24	E2-24	60.0	TIDAK TUNTAS
25	E2-25	72.3	TUNTAS
26	E2-26	100.0	TUNTAS
27	E2-27	98.5	TUNTAS
28	E2-28	86.2	TUNTAS
29	E2-29	58.5	TIDAK TUNTAS
30	E2-30	78.5	TUNTAS
31	E2-31	86.2	TUNTAS
32	E2-32	89.2	TUNTAS
RATA-RATA		83.85	
NILAI TERTINGGI		100	
NILAI TERENDAH		58.5	

DATA NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK KONTROL

NO	KODE	NILAI	KETERANGAN
1	K-01	83.1	TUNTAS
2	K-02	63.1	TIDAK TUNTAS
3	K-03	72.3	TUNTAS
4	K-04	72.3	TUNTAS
5	K-05	92.3	TUNTAS
6	K-06	80.0	TUNTAS
7	K-07	84.6	TUNTAS
8	K-08	84.6	TUNTAS
9	K-09	83.1	TUNTAS
10	K-10	84.6	TUNTAS
11	K-11	96.9	TUNTAS
12	K-12	87.7	TUNTAS
13	K-13	80.0	TUNTAS
14	K-14	81.5	TUNTAS
15	K-15	67.7	TIDAK TUNTAS
16	K-16	84.6	TUNTAS
17	K-17	76.9	TUNTAS
18	K-18	73.8	TUNTAS
19	K-19	73.8	TUNTAS
20	K-20	64.6	TIDAK TUNTAS
21	K-21	87.7	TUNTAS
22	K-22	64.6	TIDAK TUNTAS
23	K-23	69.2	TUNTAS
24	K-24	76.9	TUNTAS
25	K-25	64.6	TIDAK TUNTAS
26	K-26	80.0	TUNTAS
27	K-27	69.2	TUNTAS
28	K-28	60.0	TIDAK TUNTAS
29	K-29	81.5	TUNTAS
30	K-30	92.3	TUNTAS
31	K-31	89.2	TUNTAS
32	K-32	67.7	TIDAK TUNTAS
RATA-RATA		77.82	
NILAI TERTINGGI		96.9	
NILAI TERENDAH		60.0	

Lampiran 87

UJI NORMALITAS DATA HASIL BELAJAR

Uji normalitas data hasil belajar diuji dengan uji *Kolmogorov Smirnov* dan perhitungan menggunakan *software* SPSS 17.0

1. **Hipotesis**

   H_0 : data hasil belajar berasal dari populasi berdistribusi normal.

   H_1 : data hasil belajar tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. **Kriteria Pengujian**

   Tolak H_0 jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$

3. **Pengujian Hipotesis**

   Berikut ini adalah *output* yang diperoleh dari uji normalitas pada SPSS 17.0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hasil_Belajar
N		96
Normal Parameters[a,,b]	Mean	83.2823
	Std. Deviation	10.70333
Most Extreme Differences	Absolute	.081
	Positive	.062
	Negative	-.081
Kolmogorov-Smirnov Z		.799
Asymp. Sig. (2-tailed)		.547

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan perhitungan dengan SPSS 17.0 diperoleh nilai D_{hitung} (*absolute most extreme differences*) diperoleh 0,081. Berdasarkan tabel harga-harga kritis D, nilai D_{tabel} dengan N = 160 adalah 0,138 Karena 0,081 < 0,1038 artinya $D_{hitung} < Dt_{abel}$, maka H_0 diterima.

4. **Kesimpulan**

   Karena nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima. Jadi data hasil belajar berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 88

UJI HOMOGENITAS DATA HASIL BELAJAR

Uji homogenitas data hasil belajar diuji dengan uji *Levene* , dan perhitungan menggunakan *software* SPSS 17.0.

1. **Hipotesis**

   H_0: ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2$.

   H_1: terdapat paling sedikit satu tanda tidak sama dengan.

2. **Kriteria Pengujian**

   Kriteria pengujiannya adalah tolak H_o apabila $W \geq F_{tabel}$.

3. **Pengujian Hipotesis**

   Berikut ini adalah *output* yang diperoleh dari uji homogenitas pada SPSS 17.0.

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil_Belajar	Based on Mean	.822	2	93	.443
	Based on Median	.706	2	93	.496
	Based on Median and with adjusted df	.706	2	82.806	.496
	Based on trimmed mean	.767	2	93	.468

   Berdasarkan output SPSS 17.0 diperoleh nilai *Levene Statistic based on mean* yang merupakan nilai W yaitu 0,822. Jika dibandingkan dengan distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 2, dan dk penyebut 93 maka diperoleh F_{tabel} = 3,094. Karena 0,882 < 3,094 artinya $W < F_{tabel}$ maka H_o diterima.

4. **Kesimpulan**

   Karena diperoleh nilai $W < F_{tabel}$ maka terima H_0. Artinya ketiga kelompok tersebut memiliki varian yang sama (homogen). Jadi data hasil belajar tersebut homogen.

Lampiran 89

HASIL KETUNTASAN INDIVIDUAL

Hipotesis : Hasil belajar yang diberi penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* tuntas secara individual.

Langkah pengujian :

NO	KODE	NILAI	KETERANGAN
1	E1-01	92.3	TUNTAS
2	E1-02	81.5	TUNTAS
3	E1-03	84.6	TUNTAS
4	E1-04	73.8	TUNTAS
5	E1-05	66.2	TIDAK TUNTAS
6	E1-06	83.1	TUNTAS
7	E1-07	81.5	TUNTAS
8	E1-08	96.9	TUNTAS
9	E1-09	98.5	TUNTAS
10	E1-10	95.4	TUNTAS
11	E1-11	96.9	TUNTAS
12	E1-12	100.0	TUNTAS
13	E1-13	90.8	TUNTAS
14	E1-14	87.7	TUNTAS
15	E1-15	86.2	TUNTAS
16	E1-16	78.5	TUNTAS
17	E1-17	86.2	TUNTAS
18	E1-18	83.1	TUNTAS
19	E1-19	84.6	TUNTAS
20	E1-20	100.0	TUNTAS
21	E1-21	92.3	TUNTAS
22	E1-22	84.6	TUNTAS
23	E1-23	98.5	TUNTAS
24	E1-24	93.8	TUNTAS
25	E1-25	93.8	TUNTAS
26	E1-26	81.5	TUNTAS
27	E1-27	80.0	TUNTAS
28	E1-28	83.1	TUNTAS
29	E1-29	76.9	TUNTAS
30	E1-30	93.8	TUNTAS
31	E1-31	98.5	TUNTAS
32	E1-32	96.9	TUNTAS
RATA-RATA		88.17	
NILAI TERTINGGI		100	
NILAI TERENDAH		66.2	

Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang tuntas yaitu 31 siswa, sedangkan yang tidak tuntas yaitu 1 siswa. Jelas bahwa persentase kentuntasan yang diperoleh yaitu 96,7 %. Jadi, hasil belajar yang diberi penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* tuntas secara individual.

Lampiran 90

UJI PROPORSI

Hipotesis : Hasil belajar yang diberi penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* tuntas secara klasikal.

Langkah pengujian :

1. **Hipotesis**

   $H_0 : \pi \leq 0{,}795$ (Hasil belajar siswa yang dikenai penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* belum mencapai KKM)

   $H_1 : \pi > 0{,}795$ (Hasil belajar siswa yang dikenai penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* telah mencapai KKM)

2. **Statistik yang digunakan**

   Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 . \frac{(1-\pi_0)}{n}}}$$

   (Sudjana, 2005: 233)

   Keterangan :

   π_0 = suatu nilai yang merupakan anggapan atau asumsi tentang nilai proporsi populasi

   x = respon sampel terhadap model pembelajaran

   n = jumlah sampel

3. **Kriteria Pengujian**

   H_0 ditolak jika $z \geq z_{(0,5-\alpha)}$ dengan $\alpha = 5\%$, dimana $z_{(0,5\ -\ \alpha)}$ didapat distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$

4. **Pengujian Hipotesis**

   $\pi_0 = 0{,}795$, x = 31 , n = 32

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 . \frac{(1-\pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{31}{32} - 0{,}795}{\sqrt{0{,}795 . \frac{(1-0{,}795)}{32}}} = 2{,}434$$

Diperoleh nilai z_{hitung} = 2,434 sedangkan nilai z_{tabel} = 1,64 untuk α = 5%. Jelas z > $z_{0,5-\alpha}$ atau 2,434 > 1,64 maka H_0 ditolak atau terima H_1.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah hasil belajar yang diberi penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) atau tuntas secara klasikal sebesar 80%

HASIL PERSENTASE WAKTU IDEAL AKTIVITAS GURU

Hipotesis : Pencapaian persentase aktivitas guru mencapai waktu ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

Pengujian :

PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL AKTIVITAS GURU

No	Aktivitas Guru	Pertemuan ke-1 Skor & Waktu	Pertemuan ke-2 Skor & Waktu	Pertemuan ke-3 Skor & Waktu	Pertemuan ke-4 Skor & Waktu	Pertemuan ke-5 Skor & Waktu	Pertemuan ke-6 Skor & Waktu
1	Menjelaskan materi / memberi informasi	**2** 16 menit ≤ PWI ≤ 24 menit	**2** 8 menit ≤ PWI ≤ 12 menit	**3** 20 menit	**3** 20 menit	**2** 8 menit ≤ PWI ≤ 12 menit	**2** 16 menit ≤ PWI ≤ 24 menit
2	Mengamati kegiatan siswa, memotivasi, memberi petunjuk , membimbing kegiatan siswa	**2** 56 menit≤ PWI ≤ 64 menit	**3** 30 menit	**2** 56 menit ≤ PWI ≤ 64 menit	**2** 56 menit ≤ PWI ≤ 64 menit	**2** 28 menit ≤ PWI ≤ 32 menit	**3** 60 menit
3	Perlakuan yang tidak relevan	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 4 menit	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 2 menit	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 4 menit	**3** 0 menit	**3** 0 menit	**3** 0 menit
Persentase		66,7 %	77,7 %	77,7 %	88,8 %	77,7 %	88,8 %

Kesimpulan

Berdasarkan kriteria Hobri (2009) aktivitas guru dikatakan ideal apabila dua dari kriteria batas toleransi yang digunakan pada aktivitas 1,2,dan 3 dipenuhi, dengan catatan kriteria batas toleransi aktivitas 2 harus dipenuhi. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh observan dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 6 terhadap aktivitas guru, diperoleh data bahwa pada setiap pertemuan ketiga kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan telah terpenuhi. Jadi aktivitas guru dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 6 ideal.

HASIL PERSENTASE WAKTU IDEAL AKTIVITAS SISWA

Hipotesis : Pencapaian persentase aktivitas siswa mencapai waktu ideal sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

Pengujian :

PENCAPAIAN PERSENTASE WAKTU IDEAL AKTIVITAS SISWA

No	Aktivitas Siswa	Pertemuan ke-1 Skor & Waktu	Pertemuan ke-2 Skor & Waktu	Pertemuan ke-3 Skor & Waktu	Pertemuan ke-4 Skor & Waktu	Pertemuan ke-5 Skor & Waktu	Pertemuan ke-6 Skor & Waktu
1	Mendengarkan materi / memberi informasi	**2** 16 menit ≤ PWI ≤ 24 menit	**2** 8 menit ≤ PWI ≤ 12 menit	**1** PWI < 16 menit atau PWI > 24menit	**3** 10 menit	**3** 20 menit	**2** 16 menit ≤ PWI ≤ 24 menit
2	Membaca buku siswa, LKS, dan *pop up book*	**1** PWI < 8 menit atau PWI > 16 menit	**1** PWI < 4 menit atau PWI > 8 menit	**3** 12 menit	**2** 4 menit ≤ PWI ≤ 8 menit	**1** PWI < 8 menit atau PWI > 16 menit	**3** 12 menit
3	Mencatat penjelasan guru, mencatat dari buku atau dari teman, menyelesaikan masalah pada LKS dan pop up book, merangkum pekerjaan kelompok	**2** 20 menit ≤ PWI ≤ 28 menit	**3** 12 menit	**3** 24 menit	**2** 10 menit ≤ PWI ≤ 14 menit	**2** 20 menit ≤ PWI ≤ 28 menit	**2** 20 menit ≤ PWI ≤ 28 menit
4	Berdiskusi/ bertanya antara siswa dan guru, antara siswa dan temannya	**3** 24 menit	**3** 12 menit	**3** 24 menit	**2** 10 menit ≤ PWI ≤ 14 menit	**2** 20 menit ≤ PWI ≤ 28 menit	**3** 24 menit
5	Melakukan sesuatu yang tidak relevan dengan pembelajaran	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 4 menit	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 2 menit	**2** 0 menit ≤ PWI ≤ 4 menit	**3** 0 menit	**3** 0 menit	**3** 0 menit

Persentase	66,7 %	73,3 %	80%	80 %	73,3 %	86,6 %

Kesimpulan

Berdasarkan kriteria Hobri (2009) aktivitas siswa dikatakan ideal apabila tiga dari lima kriteria batas toleransi yang digunakan pada aktivitas 1, 2, 3, 4, dan 5 dipenuhi, dengan catatan kriteria batas toleransi aktivitas 3 dan aktivitas 4 harus dipenuhi. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh observan dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 6 terhadap aktivitas siswa, diperoleh data bahwa pada pertemuan 1, 2, 3 dan 5 empat kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan telah terpenuhi. Sedangkan pada pertemuan 4 dan pertemuan 6 kelima kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan telah terpenuhi. Jadi dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 6 ideal.

Lampiran 93

HASIL KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN

Hipotesis : Kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori baik berdasarkan kategori yang ditetapkan menurut Hobri (2009).

Langkah Pengujian :

RANGKUMAN HASIL KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke	Nilai Kemampuan Guru	Kriteria
1	4	Baik
2	4	Baik
3	4,03	Baik
4	4,17	Baik
5	4,21	Baik
6	4,35	Baik

Kesimpulan

Berdasarkan kriteria Hobri (2009) pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran harus memiliki rata-rata minimal baik atau NKG yang berada pada interval 4 dan 5. Berdasarkan hasil pengamatan oleh observan dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 6 diperoleh data bahwa nilai kemampuan guru (NKG) yaitu berada pada interval $4 \leq \text{NKG} < 5$. Jadi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran memiliki kriteria baik.

Lampiran 94

HASIL RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

Hipotesis : Siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran sekurang-kurangnya 80% dari jumlah subyek yang diteliti.

Langkah Pengujian :

RANGKUMAN HASIL ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

Indikator	Sub Indikator	Nomor Butir Angket	Respon (%)
Bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran	Mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran	5 dan 9	87,89 %
Perhatian dan sikap siswa terhadap pembelajaran	Persiapan menjelang pelajaran	1 ,2 dan 6	91,14 %
	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	3 dan 11	80,85 %
	Keinginan siswa memperoleh pengetahuan baru	10 dan 12	86,32 %
Partisipasi dan keterlibatan siswa dalam KBM	Menunjukkan partisipasi diskusi di kelas	4 dan 7	80,46 %
	Kesediaan mengerjakan tugas	8 dan 13	85,93 %

Kesimpulan

Berdasarkan kriteria Hobri(2009), siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran sekurang-kurangnya 80% dari jumlah subyek yang diteliti. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa terhadap pembelajaran untuk setiap kategori diperoleh data bahwa setiap kategori angket mendapatkan respon positif siswa sebesar lebih dari 80 %. Jadi dapat kita simpulkan bahwa siswa yang memberikan respon positif telah mencapai lebih dari 80%.

Lampiran 95

UJI ANALISIS VARIANS SATU JALUR (ONE WAY ANOVA)

Hipotesis : Rata-rata hasil belajar siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang menerima pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik.

A. Uji Analisis Varians Satu Jalur (One Way Anova)

Langkah pengujian :

1. Hipotesis

H_0: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara siswa yang menerima pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik, penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik, dan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book.*)

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

(terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara siswa yang menerima pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik, penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik, dan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book)*

2. Kriteria Pengujian

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila $F \geq F_{(1-\alpha)(\nu_1, \nu_2)}$.

3. Pengujian Hipotesis

Berikut ini adalah *output* yang diperoleh dari uji *One Way Anova* pada SPSS 17.0

ANOVA

Hasil_Belajar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1728.395	2	864.198	8.779	.000
Within Groups	9154.925	93	98.440		
Total	10883.320	95			

Berdasarkan perhitungan menggunaan SPSS 17.0 diperoleh F_{hitung} yaitu 8,779. Sedangkan dengan distribusi F, α = 5%, dk pembilang = k-1 = 3-1 = 2 dan dk penyebut = n-k = 96-3 = 93 diperoleh nilai F_{tabel} = 3,094. Berdasarkan kriteria pengujian, jelas 8,779 > 3,094 artinya $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

4. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara siswa yang menerima pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik, penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik, dan penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book.*

Lampiran 96

B. UJI TUKEY

Langkah pengujian :

1. Hipotesis :
   a. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata hasil belajar siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik).

      $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata hasil belajar siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik).

   b. $H_0 : \mu_1 \leq \mu_3$ (rata-rata hasil belajar siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menerima pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik).

      $H_1 : \mu_1 > \mu_3$ (rata-rata hasil belajar siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang menerima pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik)

   c. $H_0 : \mu_2 \leq \mu_3$ (rata-rata hasil belajar siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menerima pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik).

      $H_1 : \mu_2 > \mu_3$ (rata-rata hasil siswa yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih dari rata-rata hasil

belajar siswa yang menerima pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik).

2. Kriteria Pengujian

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai signifikasi < 0,05.

3. Pengujian Hipotesis

Berikut ini adalah *output* yang diperoleh dari uji lanjut *Tukey* pada SPSS 17.0

Multiple Comparisons

Hasil_Belajar
Tukey HSD

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1.00	2.00	4.32188	2.48042	.195	-1.5860	10.2298
	3.00	10.34688*	2.48042	.000	4.4390	16.2548
2.00	1.00	-4.32188	2.48042	.195	-10.2298	1.5860
	3.00	6.02500*	2.48042	.045	.1171	11.9329
3.00	1.00	-10.34688*	2.48042	.000	-16.2548	-4.4390
	2.00	-6.02500*	2.48042	.045	-11.9329	-.1171

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Descriptives

Hasil_Belajar

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1.00	32	88.1719	8.52000	1.50614	85.1001	91.2437	66.20	100.00
2.00	32	83.8500	11.37144	2.01021	79.7502	87.9498	58.50	100.00
3.00	32	77.8250	9.66540	1.70862	74.3403	81.3097	60.00	96.90
Total	96	83.2823	10.70333	1.09240	81.1136	85.4510	58.50	100.00

Berdasarkan output uji Lanjut *Tukey* diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Nilai sig antara kelompok eksperimen 1 (penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*) dan kelompok kontrol (pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik) yaitu 0,000. Jelas nilai sig. 0,000 < 0,05 artinya secara statistik rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 1 dan kelompok kontrol berbeda. Rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen 1 = 88,17 sedangkan rata-rata hasil belajar siswa kelompok kontrol = 77,82. Artinya rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 1 (penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book)* lebih dari

kelompok kontrol (pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik).

2. Nilai sig antara kelompok eksperimen 2 (penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik) dan kelompok kontrol (pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik) yaitu 0,045. Jelas nilai sig 0,045 < 0,05. Artinya secara statistik rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 2 dan kelompok kontrol berbeda. Rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 2 = 83,85 sedangkan rata-rata hasil belajar siswa kelompok kontrol = 77,82. Artinya rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 2 (penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik) lebih dari kelompok kontrol (pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik)
3. Nilai sig antara kelompok eksperimen 1 (penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book*) dan kelompok eksperimen 2 (penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik) yaitu 0,195. Jelas 0,195 > 0,05. Secara statistik rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 sama. Artinya, rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 1 (penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan *pop up book*) kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 2 (penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik). Rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen 1 = 88,17 sedangkan rata-rata hasil belajar siswa kelompok 2 = 83,85.

4. Kesimpulan

Dari simpulan nomor (1), (2), dan (3) dapat diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata tes hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik berbantuan alat peraga *pop up book* lebih dari rata-rata tes hasil belajar siswa kelas VIII yang menerima penerapan model PBL dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik.

Lampiran 97

SURAT KEPUTUSAN DOSEN PEMBIMBING

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 1012/P/2014
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES.
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES.

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 10 Desember 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Dra. ENDANG RETNO WINARTI, M.Pd.
   NIP : 195909191981032003
   Pangkat/Golongan : IV/B
   Jabatan Akademik : Lektor Kepala
   Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Drs. Sugiman, M.Si
   NIP : 196401111989011001
   Pangkat/Golongan : III/D
   Jabatan Akademik : Lektor
   Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : RIZKY DESI WIDYAWATI
NIM : 4101411023
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : Keefektifan Pembelajaran Matematika Group Investigation Berbantuan Alat Peraga Pop Up Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 15 Desember 2014

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal

Prof. Dr. [illegible]anto, M.Si.
NIP 19[illegible]121988031001

4101411023
FM-03-AKD-24/Rev. 00

Lampiran 98

SURAT IJIN OBSERVASI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005
Website: http://mipa.unnes.ac.id Email: mipa@unnes.ac.id

Nomor : 707 /UN37.1.4/TU/2015 19 Januari 2015
Lampiran :
Hal : *Permohonan Ijin observasi*

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Juwana Pati

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Rizky Desi Widyawati
NIM : 4101411023
Semester : VII (tujuh)
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika

dalam rangka tugas *Skripsi* dengan dosen pembimbing :
1. Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd
2. Drs. Sugiman, M.Si

bermaksud akan mengadakan observasi pada :

Tempat : SMP Negeri 1 Juwana
Waktu : Januari 2015 - selesai

Berkaitan dengan hal ini, kami mohon dapat diberikan ijin observasi kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal waktu tersebut di atas.

Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
NIP. 196310121988031001

Tembusan :
1. Ketua Jurusan Matematika;
2. Dosen Pembimbing;
FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 99

SURAT IJIN PENELITIAN

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005
Website: http://mipa.unnes.ac.id Email: mipa@unnes.ac.id

No : 4736 /UN37.1.4/LT/2015
Lamp : -
Hal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth Kepala SMP Negeri 1 Juwana
Di Pati

Dengan hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama	:	Rizky Desi Widyawati
NIM	:	4101411023
Prodi	:	Pendidikan Matematika
Judul	:	Keefektifan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII
Tempat	:	SMP Negeri 1 Juwana
Waktu	:	30 April – 30 Mei

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

29 April 2015
Dekan,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
NIP. 19631012 198803 1 001

FM-05-AKD-24

Lampiran 100

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN PATI
SMP NEGERI 1 JUWANA
Jalan Silugonggo 46 Juwana Kode Pos 59185
Telepon (0295) 471078,473030, email : smpsatujwn@yahoo.com
Faksimile: 0295-473030 Web : *www.smpn1-juwana.sch.id*

SURAT KETERANGAN
Nomor : 420/390

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 1 Juwana menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: Rizky Desi Widyawati
N I M	: 4101411023
Program Studi	: Pendidikan Matematika

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Juwana dengan judul : Keefektifan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Saintifik Berbatuan Alat Peraga Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII

Demikian surat keterangan kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Juwana, 25 Mei 2015
Kepala Sekolah,

DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN PATI SMP NEGERI 1 JUWANA

Drs. Masrun, M.Pd
Pembina Utama Muda
NIP 19671218 199412 1 002

Lampiran 101

POP UP BOOK

DOKUMENTASI PENELITIAN

Siswa berdiskusi kelompok menggunakan *Pop Up Book*

Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok

Siswa mempresentasikan hasil diskusi

Guru memberikan konfirmasi hasil diskusi kelompok

Siswa mengerjakan soal tes hasil belajar