



**KEEFEKTIFAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN PRAKARYA *ORIGAMI* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
KELAS VIII**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh
Siska Ni'mah Andani
4101411035

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

PERNYATAAN

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

Semarang, 4 September 2015



Siska Ni'mah Andani

4101411035

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model Discovery Learning Berbantuan Prakarya Orisgami
terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII

dibuat oleh

Siska Ni'mah Andani

4101411035

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 4 September 2015.



Sekretaris

Drs. Ariel Agoestanto, M.Si.
196807221999031005

Ketua Penguji

Dr. Masrikan, M.Si.
196604191991021001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Dr. Sulandika Mariani, M.Si.
196502101991022001

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Dr. Sugiono, M.Pd.
195205151978031003

MOTTO

Kemampuan manusia memang ada batasnya, tetapi semangat hidup tidak akan ada batasnya.

“Apabila kamu bersyukur nescaya akan Aku tambahkan nikmat-Ku, dan apabila kamu kufur maka adzab-Ku sangat pedih.” (Q.S. Ibrahim: 7)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Ruslani dan Ibu Siti Mujabah.
2. Kakakku Okfan Zaky Ikhtaro.
3. Sahabat-sahabatku, Citra, Silvia, Yuniar, Betti, Bella, Dinda, Subuh, Andy, Najib.
4. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2011.
5. Almamaterku.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Keefektifan Model *Discovery Learning* Berbantuan Prakarya *Origami* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII” tepat waktu.

Skripsi ini dapat tersusun dan terselesaikan karena bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Pd., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Prof. Dr. Kartono, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Dr. Scolastika Mariani, M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Drs. Sugiarto, M.Pd., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Ali Komsakum, S.Pd. M.Pd., Kepala SMP Negeri 1 Pangkah yang telah memberikan izin penelitian.
8. Nur Ekawati, S.Si., selaku guru Matematika SMP Negeri 1 Pangkah, yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

9. Segenap guru, staf dan karyawan SMP Negeri 1 Pangkah yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Siswa kelas VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII G SMP Negeri 1 Pangkah yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
11. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu yang tiada ternilai harganya selama belajar di FMIPA Universitas Negeri Semarang.
12. Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, motivasi serta doa kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 4 September 2015

Penulis

ABSTRAK

Andani, S.N. 2015. Keefektifan Model *Discovery Learning* Berbantuan Prakarya *Origami* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Scolastika Mariani, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Drs Sugiarto, M.Pd.

Kata Kunci: Model *Discovery Learning*; Prakarya *Origami*; Kemampuan Pemecahan Masalah.

Kemampuan pemecahan masalah siswa secara umum masih belum optimal. Siswa masih belum terlatih menentukan cara menyelesaikan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi kubus dan balok.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimental. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Pangkah tahun ajaran 2014/2015. Dengan teknik *cluster random sampling* terpilih sampel yaitu kelas VIII B menerima pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* (kelas eksperimen 1), kelas VIII D menerima model *Discovery Learning* (kelas eksperimen 2), dan kelas VIII C menerima pembelajaran model ekspositori (kelas kontrol). Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, metode tes, dan metode observasi. Kelas sampel diberi postest dengan instrumen yang sama. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji proporsi, uji anava, uji lanjut scheffe, dan uji regresi linier sederhana.

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mencapai ketuntasan belajar lebih dari 74,5% dari jumlah siswa di kelas, kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen 1 lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol, dan ada pengaruh positif dari aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen 1 terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi kubus dan balok. Peneliti menyarankan, dalam pelaksanaan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* guru harus melakukan kontrol dan dorongan lebih agar siswa tidak gaduh dan lebih aktif saat berdiskusi, serta guru juga dituntut lebih bisa memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan yang mengarah pada penyelesaian masalah karena siswa belum terbiasa melakukan pemecahan masalah.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Penegasan Istilah.....	9
1.5.1 Keefektifan.....	9
1.5.2 Model <i>Discovery Learning</i>	10
1.5.3 Prakarya <i>Origami</i>	10

1.5.4	Aktivitas Belajar Siswa.....	11
1.5.5	Kemampuan Pemecahan Masalah.....	11
1.5.6	Ketuntasan Belajar.....	11
1.5.7	Materi Bangun Ruang.....	12
1.6	Sistematika Penulisan.....	12
1.6.1	Bagian Awal.....	12
1.6.2	Bagian Isi.....	13
1.6.3	Bagian Akhir.....	13
2.	TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1	Landasan Teori.....	14
2.1.1	Belajar dan Pembelajaran Matematika.....	14
2.1.2	Teori Belajar.....	15
2.1.2.1	Teori Belajar Ausubel.....	15
2.1.2.2	Teori Belajar Brunner.....	16
2.1.2.3	Teori Belajar Piaget.....	18
2.1.3	Model <i>Discovery Learning</i>	20
2.1.4	Model Pembelajaran Ekspositori.....	24
2.1.5	Media Pembelajaran.....	26
2.1.6	Prakarya <i>Origami</i>	28
2.1.7	Kemampuan Pemecahan Masalah.....	31
2.1.8	Aktivitas Belajar Siswa.....	33
2.1.9	Materi Pokok Bangun Ruang Kubus dan Balok.....	35
2.1.9.1	Kubus.....	36

2.1.9.1.1	Luas Permukaan Kubus.....	36
2.1.9.1.2	Volume Kubus.....	37
2.1.9.2	Balok.....	39
2.1.9.2.1	LuasPermukaanBalok.....	39
2.1.9.2.2	Volume Balok.....	41
2.2	Kajian Penelitian yang Relevan.....	42
2.3	Kerangka Berpikir.....	44
2.4	Hipotesis Penelitian.....	46
3.	METODE PENELITIAN.....	47
3.1	Pendekatan Penelitian.....	47
3.2	Subjek Penelitian.....	47
3.2.1	Populasi.....	47
3.2.2	Sampel.....	48
3.3	Variabel Penelitian.....	48
3.3.1	Hipotesis 1.....	49
3.3.2	Hipotesis 2.....	49
3.3.3	Hipotesis 3.....	49
3.3.4	Hipotesis 4.....	49
3.4	Desain Penelitian.....	50
3.5	Prosedur Penelitian.....	51
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	52
3.6.1	Metode Dokumentasi.....	52
3.6.2	Metode Observasi.....	52

3.9.2.3.3 Uji Hipotesis 3 (Uji Beda Tiga Rata-rata).....	69
3.9.2.3.4 Uji Hipotesis 4 (Uji Pengaruh).....	70
3.9.2.3.4.1 Uji regresi Sederhana.....	70
3.9.2.3.4.2 Uji Kelinieran Regresi.....	71
3.9.2.3.4.3 Uji Keberartian Koefisien Regresi.....	72
3.9.2.3.4.4 Koefisien Korelasi.....	73
3.9.2.3.4.5 Koefisien Determinasi.....	74
3.9.2.3.4.6 Uji signifikansi Koefisien Korelasi.....	74
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	75
4.1 Hasil Penelitian.....	75
4.1.1 Analisis Data Awal.....	75
4.1.1.1 Uji Normalitas Data Awal.....	75
4.1.1.2 Uji Homogenitas Data Awal.....	76
4.1.1.3 Uji Analisis Varians Data Awal.....	77
4.1.2 Analisis Data Akhir.....	78
4.1.2.1 Uji Normalitas Data Akhir.....	78
4.1.2.2 Uji Homogenitas Data Akhir.....	79
4.1.2.3 Uji Hipotesis 1	80
4.1.2.4 Uji Hipotesis 2.....	81
4.1.2.5 Uji Hipotesis 3.....	82
4.1.2.6 Uji Hipotesis 4.....	85
4.1.2.6.1 Bentuk Persamaan Regresi.....	85
4.1.2.6.2 Uji Keberartian dan Kelinieran Regresi.....	86

4.1.2.6.3	Koefisien Korelasi dan Determinasi.....	87
4.1.2.6.4	Uji Signifikansi Koefisien Korelasi.....	87
4.1.3	Analisis Data Observasi.....	88
4.1.3.1	Hasil Observasi Guru.....	88
4.1.3.2	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 1.....	89
4.2	Pembahasan.....	89
4.2.1	Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 1.....	90
4.2.2	Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen 2.....	94
4.2.3	Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	97
4.2.4	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	98
5.	PENUTUP.....	104
5.1	Simpulan	104
5.2	Saran.....	105
	DAFTAR PUSTAKA.....	106
	LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika UN SMP/MTs.....	3
3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Design</i>	50
3.2 Kategori Daya Pembeda.....	59
3.3 Hasil Analisis Butir Soal Kelas Uji Coba	60
3.4 Rumus Perhitungan Anava	64
3.5 Rumus Perhitungan Anava Data Akhir.....	70
3.6 Analisis Varians Untuk Uji Kelinearan Regresi	72
4.1 Uji Normalitas Data Awal.....	75
4.2 Uji Homogenitas Data Awal.....	76
4.3 Uji Analisis Varians Data Awal.....	77
4.4 Data Akhir.....	78
4.5 Hasil Uji Normalitas Data Akhir.....	79
4.6 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir.....	79
4.7 Hasil Uji Hipotesis 1.....	80
4.8 Hasil Uji Hipotesis 2.....	81
4.9 Hasil Analisis Uji Lanjut <i>Scheffe</i>	83
4.10 Rata-Rata Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.....	84
4.11 Anava Untuk Regresi Linear.....	86
4.12 Hasil Observasi Guru.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Pencapaian Matematika tahun 2007 sampai dengan 2011.....	2
1.2 Hasil Pekerjaan Siswa.....	4
2.1 Prakarya Origami.....	29
2.2 Kubus.....	36
2.3 Bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda.....	37
2.4 Balok.....	39
2.5 Volume Balok.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Siswa Kelas Eksperimen 1	111
2. Daftar Siswa Kelas Eksperimen 2	112
3. Daftar Siswa Kelas Kontrol	113
4. Daftar Siswa Kelas Uji Coba	114
5. Data Awal Kelas Sampel	115
6. Uji Normalitas Data Awal	117
7. Uji Homogenitas Data Awal	119
8. Uji Analisis Varians Data Awal	121
9. Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	123
10. Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	125
11. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	127
12. Rubrik Penilaian Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	129
13. Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	139
14. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Kemampuan Pemecahan Masalah	143
15. Silabus Kelas Eksperimen 1	145
16. RPP Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-1	160
17. RPP Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-2	179
18. RPP Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-3	193
19. LKS Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-1	205
20. LKS Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-2	215

21. LKS Kelas Eksperimen 1 Pertemuan ke-3.....	219
22. Silabus Kelas Eksperimen 2.....	224
23. RPP Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-1.....	239
24. RPP Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-2.....	258
25. RPP Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-3.....	271
26. LKS Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-1.....	282
27. LKS Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-2.....	290
28. LKS Kelas Eksperimen 2 Pertemuan ke-3.....	293
29. LTS Kelas Eksperimen Pertemuan ke-1.....	297
30. LTS Kelas Eksperimen Pertemuan ke-2.....	299
31. LTS Kelas Eksperimen Pertemuan ke-3.....	301
32. Silabus Kelas Kontrol.....	303
33. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-1.....	315
34. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-2.....	323
35. RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-3.....	331
36. Lembar Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa.....	339
37. Daftar Indikator dan Pemberian Skor Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	343
38. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	348
39. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	350
40. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	352
41. Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	354
42. Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	362

43. Daftar Nilai Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa.....	363
44. Uji Normalitas Data Akhir.....	370
45. Uji Homogenitas Data Akhir.....	372
46. Uji Hipotesis 1.....	374
47. Uji Hipotesis 2.....	376
48. Uji Hipotesis 3.....	378
49. Uji Hipotesis 4.....	382
50. Lembar Pengamatan Kinerja Guru Kelas Eksperimen 1.....	390
51. Lembar Pengamatan Kinerja Guru Kelas Eksperimen 2.....	399
52. Lembar Pengamatan Kinerja Guru Kelas Kontrol.....	408
53. Jadwal Penelitian.....	417
54. Foto Kegiatan Penelitian.....	418
55. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.....	421
56. Surat Permohonan Ijin Observasi.....	422
57. Surat Ijin Penelitian.....	423
58. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	424

BAB 1

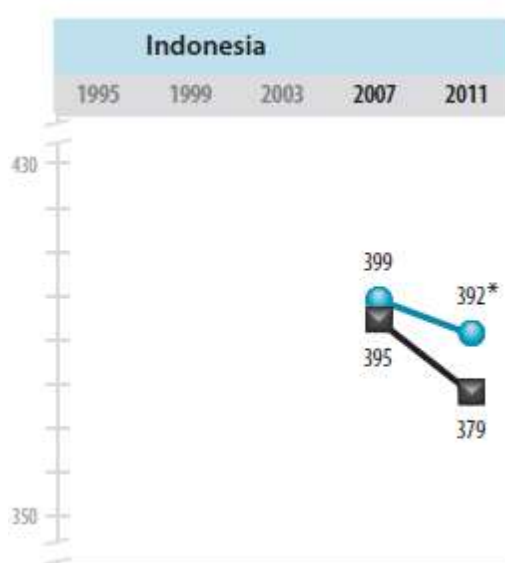
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses belajar mengajar merupakan kegiatan yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Dengan belajar manusia dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya sejak lahir. Kegiatan belajar mengajar itu sendiri bisa terjadi di lingkungan keluarga, sekolah maupun masyarakat. Berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB II Pasal 3 dinyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Penjabaran dari tujuan pendidikan nasional tersebut terintegrasi dalam mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa. Salah satu mata pelajaran tersebut adalah matematika.

Pembelajaran matematika di berbagai jenjang sekolah di Indonesia, masih belum optimal. Hal ini ditunjukkan dari hasil penilaian mutu akademik antarbangsa melalui Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Program for International Student Assessment (PISA) dalam bidang matematika, pada tahun 2006 Indonesia menduduki peringkat 50 dari 57 negara peserta (OECD, 2006), pada tahun 2009 Indonesia menduduki peringkat ke 61

dari 65 negara peserta (OECD, 2009), kemudian pada tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 65 negara peserta terhadap hasil belajar matematika (OECD, 2012). Dari ketiga periode penilaian PISA tersebut, Indonesia selalu menempati peringkat terbawah. Selain itu, pada dua level menengah (Mullis *et al.*,2011).



Gambar 1.1 Pencapaian Matematika tahun 2007 sampai dengan 2011

Pembelajaran matematika mempunyai peranan penting dalam menyelesaikan masalah keseharian yang tentunya dapat diselesaikan melalui matematika. Oleh karena itu, pembelajaran di kelas hendaknya tidak hanya menitikberatkan pada penguasaan materi untuk menyelesaikan secara matematis, tetapi juga mengaitkan bagaimana siswa mengenali permasalahan matematika dalam kehidupan kesehariannya dan bagaimana memecahkan permasalahan tersebut dengan pengetahuan yang diperoleh di sekolah. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika tercantum dalam BSNP

(2006: 140) tentang standar kompetensi untuk SMP/MTs, salah satu tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Berdasarkan hal tersebut, maka sudah sepatutnya kemampuan pemecahan masalah mendapat perhatian dan perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika.

Berkaitan dengan kemampuan siswa menyelesaikan masalah, kebanyakan siswa di Indonesia lemah dalam menyelesaikan masalah soal-soal matematika. Hal ini ditunjukkan oleh persentase penguasaan beberapa materi soal matematika ujian nasional terkait pemecahan masalah yang masih rendah. Salah satunya dapat dijumpai pada kemampuan pemecahan masalah materi bangun ruang sisi datar ujian nasional tahun pelajaran 2013/2014 baik di tingkat kabupaten, provinsi, dan nasional yang belum mencapai 75% (tabel 1.1).

Tabel 1.1 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika UN SMP/MTs.

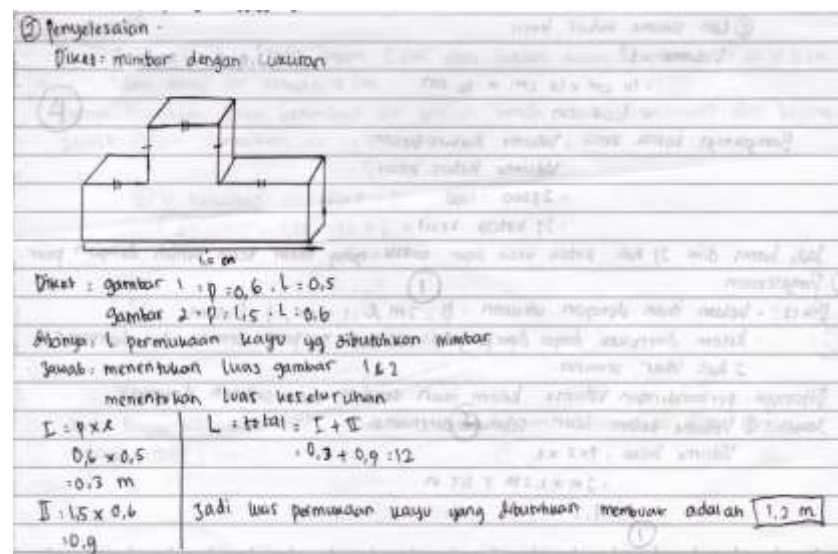
Kemampuan Yang Diuji	Tingkat Kabupaten *)	Tingkat Propinsi	Tingkat Nasional
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang	47,25%	47,75%	60,11%
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang	49,45%	49,11%	57,06%

*) Kabupaten Tegal, Provinsi Jawa Tengah

Sumber: Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2013/2014 oleh Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga(DIKPORA) Kabupaten Tegal

Berdasarkan hasil observasi 15 Januari 2015 di salah satu SMP di kabupaten Tegal, yaitu SMP Negeri 1 Pangkah, menunjukkan bahwa siswa belum dapat menggunakan kemampuan pemecahan masalahnya secara optimal. Hal ini

ditunjukkan oleh hasil ulangan kemampuan pemecahan masalah materi kubus dan balok kelas VIII tahun pelajaran 2013/2014. Berikut disajikan salah satu jawaban hasil ulangan siswa pada materi geometri di SMP Negeri 1 Pangkah.



Gambar 1.2 Hasil Pekerjaan Siswa

Berdasarkan Gambar 1.2 menunjukkan bahwa siswa belum dapat memahami soal atau permasalahan dengan baik atau benar. Hal ini ditunjukkan dari cara siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut masih kurang lengkap. Selain itu, siswa masih belum tepat dalam menentukan rencana penyelesaian dan melakukan perhitungan. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru belum melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hasil penelitian Kadir (Rusyida *et al.*, 2013) menyatakan bahwa faktor penyebab rendahnya nilai kemampuan pemecahan siswa ada tiga, yaitu: 1) rendahnya pengetahuan awal siswa; 2) pembelajaran yang masih konvensional; dan 3) *teacher center*.

Agar siswa dapat lebih terlatih dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah, maka perlu adanya inovasi dalam pembelajaran matematika di kelas. Inovasi tersebut dapat berupa penerapan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.

Ada beberapa model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Model pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan hal tersebut adalah model *Discovery Learning*. Sesuai dengan namanya, model *Discovery Learning* ini mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dilakoninya. Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif, bahkan sebagai pelaku dari pencipta ilmu pengetahuan (Kosasih, 2014:83). Dalam model *Discovery Learning*, siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan menjawab berbagai pertanyaan atau persoalan dan memecahkan persoalan untuk menemukan suatu konsep (Sulistiyowati *et al.*, 2012).

Dalam Penelitian yang dilaksanakan oleh Sulistiyowati *et al.* (2012) dan Indarti *et al.* (2014) menyatakan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dalam implementasinya model *Discovery Learning* dapat diintegrasikan dengan media pembelajaran. Tentu saja pemilihan media pembelajaran harus benar-benar jadi pertimbangan agar pembelajaran lebih memotivasi siswa dengan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah prakarya *origami*. *Origami* adalah seni lipat dari kertas lipat yang dalam pengerjaannya tanpa bantuan gunting atau lem. Menurut Boakes (Boakes, 2010) di

semua kasus, origami terlihat sabagai alat yang sangat kuat untuk mengajar konsep matematika, terutama dalam geometri.

The Ministry of National Education (MoNE) sebagaimana dikutip oleh Arslan dan Isiksal (2012), origami memberikan keuntungan dalam pembelajaran matematika yaitu dapat memperbaiki kemampuan pemecahan masalah matematika. Selain itu, Irene (2005) mengatakan bahwa origami dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan dari ulasan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul “KEEFEKTIFAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN PRAKARYA *ORIGAMI* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* dapat mencapai ketuntasan belajar?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar?
3. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* lebih baik daripada

siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* dan model pembelajaran ekspositori?

4. Apakah ada pengaruh positif aktivitas belajar siswa dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bangun ruang sisi datar Kelas VIII di SMP Negeri 1 Pangkah, sebelum tujuan utama ini terpenuhi maka tujuan berikut harus terpenuhi terlebih dahulu. Tujuan pendukung dari tujuan utama tersebut adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* dapat mencapai ketuntasan belajar.
2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar.
3. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* lebih baik daripada siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* dan model pembelajaran ekspositori.

4. Untuk mengetahui pengaruh positif dari aktivitas belajar siswa dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar.

2. Bagi guru

Memberi masukan agar guru dapat menerapkan *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* yang efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

3. Bagi Penulis

Menjadi sarana untuk memperoleh pengalaman langsung dalam penerapan *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sesuai terhadap judul penelitian dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca. Istilah-istilah yang perlu diberi penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Keefektifan

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tercapainya keberhasilan pembelajaran dengan penerapan *Model Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* pada kemampuan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika kelas VIII SMPN 1 Pangkah pada materi Kubus dan Balok.

Pembelajaran dikatakan efektif ditunjukkan dengan indikator sebagai berikut.

- a. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* dapat mencapai ketuntasan belajar.
- b. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar.
- c. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* dengan materi bangun ruang sisi datar lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran ekspositori.

- d. Ada pengaruh positif dari aktivitas siswa yang ditimbulkan oleh model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

1.5.2 Model *Discovery Learning*

Model *Discovery Learning* mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dilakoninya. Siswa tidak hanya disodori oleh sejumlah teori (pendekatan deduktif), tetapi mereka pun berhadapan dengan sejumlah fakta (pendekatan induktif). Dari teori dan fakta itulah, mereka diharapkan dapat merumuskan sejumlah penemuan (Kosasih, 2014:83). Model *Discovery Learning* pada penelitian ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar untuk menemukan ide-ide sendiri dan menurunkan konsep oleh mereka sendiri sehingga siswa lebih memahami konsep-konsep yang didapat dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya.

1.5.3 Prakarya *Origami*

Menurut J. Montroll dalam Auckly dan Cleveland (2004) *origami* adalah seni lipat dari kertas lipat yang berasal dari Jepang. Prakarya *origami* dalam penelitian ini adalah aktivitas membuat *origami* untuk membantu siswa dengan mudah mempelajari materi geometri bangun ruang sisi datar. Hal ini dimungkinkan untuk melipat berbagai bentuk geometris yang menarik dengan kertas agar siswa merasa lebih tertarik dan dapat memperdalam pemahamannya serta dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya.

1.5.4 Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam melaksanakan proses belajar mengajar yang ditimbulkan oleh model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Aktivitas belajar yang dimaksud meliputi aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas menulis, aktivitas menggambar, aktivitas metric, aktivitas mental, dan aktivitas emosional.

1.5.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, dengan imbuhan ke-an kata mampu menjadi kemampuan yaitu berarti kesanggupan atau kecakapan.

Yang dimaksud kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dalam materi bangun ruang sisi datar. Kemampuan pemecahan masalah siswa mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

1.5.6 Ketuntasan Belajar

Menurut BSNP (2007: 7) tentang standar penilaian pendidikan, Kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah kriteria ketuntasan belajar (KKB) yang ditentukan oleh satuan pendidikan. KKM pada akhir jenjang satuan pendidikan untuk kelompok mata pelajaran selain ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan nilai batas ambang kompetensi. KKM yang digunakan adalah KKM kemampuan

pemecahan masalah yaitu 75. Dengan ditetapkannya nilai KKM kemampuan pemecahan masalah, ditentukan pula ketuntasan klasikal yang disesuaikan dengan kriteria ketuntasan klasikal menurut SMP Negeri 1 Pangkah, yaitu 75%. Dalam penelitian ini yang diukur adalah uji ketuntasan belajar secara klasikal. Dengan demikian, dalam penelitian ini pembelajaran dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa di kelas tersebut mencapai KKM.

1.5.7 Materi Bangun Ruang

Berdasarkan Standar Isi dan Standar Kompetensi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 kelas VIII SMP, bangun ruang merupakan materi yang dipelajari oleh siswa pada semester genap. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang kompetensi dasar menghitung luas permukaan dan volum bangun ruang yang lebih khusus dalam materi bangun kubus dan balok.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar, penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir. Masing-masing akan diuraikan sebagai berikut.

1.6.1 Bagian Awal

Bagian awal skripsi ini berisi halaman judul, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Isi

Bagian isi skripsi, terdiri dari 5 bab, meliputi: bab 1 terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi; bab 2 berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini; bab 3 berisi penentuan populasi dan sampel, variabel penelitian, desain penelitian, teknik pengumpulan data, instrument penelitian, dan metode analisis data; bab 4 berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya; dan bab 5 berisi tentang simpulan hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan.

1.6.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran Matematika

Menurut Gagne sebagaimana dikutip dalam Rifa'i dan Anni (2011: 84), “belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat berbagai unsur yang saling terkait sehingga menghasilkan perubahan perilaku.” Sedangkan Mohammad Surya (Kosasih, 2014:2) mengartikan belajar sebagai suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungan.

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses atau aktivitas siswa secara sadar dan sengaja, yang dirancang untuk mendapatkan suatu pengetahuan dan pengalaman yang dapat mengubah sikap dan tingkah laku seseorang, sehingga dapat mengembangkan dirinya ke arah kemajuan yang lebih baik.

Pembelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (BSNP, 2006).

BSNP (2006: 140) merumuskan lima tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

2.1.2 Teori Belajar

Beberapa teori belajar banyak dikembangkan oleh para ahli. Teori-teori belajar yang mendukung penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut.

2.1.2.1 Teori Ausubel

Sebagai pelopor aliran kognitif, David Ausubel mengemukakan teori belajar bermakna (*meaningful learning*). Ia membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. Makna dibangun ketika guru memberikan

permasalahan yang relevan dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah ada sebelumnya, memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri. Untuk membangun makna tersebut, proses belajar mengajar berpusat pada siswa (Hamdani, 2010: 23). Pada belajar menghafalkan, peserta didik hanya menghafalkan materi yang sudah diperolehnya, tetapi pada belajar menemukan materi yang telah diperoleh itu dikembangkan dengan keadaan lain sehingga mudah dimengerti.

Dalam penelitian ini, yang berkaitan dengan teori belajar Ausubel adalah pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya origami. Pada model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan prakarya origami, siswa dihadapkan pada suatu masalah kemudian mereka harus memecahkan masalah tersebut sebagai langkah awal terjadinya penemuan, baik penemuan model matematika maupun solusi permasalahan.

2.1.2.2 Teori Bruner

Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajarannya diarahkan kepada konsep-konsep atau struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur (Suherman *et al.*, 2003 : 43).

Menurut Bruner, sebagaimana dikutip oleh Suherman *et al.*, (2003:44), proses belajarnya anak melewati 3 tahap berikut.

1. Tahap Enaktif

Dalam tahap ini, anak secara langsung terlihat dalam memanipulasi (mengotak-atik) objek.

2. Tahap Ikonik

Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek – objek yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan siswa dalam tahap enaktif.

3. Tahap Simbolik

Dalam tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Siswa pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan dengan objek riil.

Suatu proses belajar akan berlangsung secara optimal jika pembelajaran diawali dengan tahap enaktif, dan kemudian jika tahap belajar yang pertama ini dirasa cukup, siswa beralih ke tahap belajar yang kedua, yaitu tahap belajar dengan menggunakan modus representasi ikonik. Selanjutnya kegiatan belajar itu dilanjutkan pada tahap ketiga, yaitu tahap belajar dengan menggunakan modus representasi simbolik.

Brunner melalui teorinya itu mengungkapkan bahwa dalam proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga). Melalui alat peraga yang ditelitinya itu, anak akan melihat langsung bagaimana keterangan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang sedang

diperhatikannya itu. Keteraturan tersebut kemudian oleh anak dihubungkan dengan keterangan intuitif yang telah melekat pada dirinya. (Suherman *et al*, 2003 : 43).

Teori ini sesuai dengan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* yang menuntut keaktifan anak dalam proses belajar secara penuh. Teori Bruner memiliki kaitan dengan *Discovery Learning* dimana untuk mengajarkan anak agar mempunyai kemampuan dalam hal menguasai konsep, teorema, definisi dan sebagainya, anak harus dilatih untuk melakukan penyusunan representasinya. Untuk melekatkan ide atau definisi tertentu dalam pikiran, anak-anak harus menguasai konsep dengan mencoba dan melakukannya sendiri. Selain itu, teori Bruner memiliki kaitan dengan prakarya *origami* dimana anak akan melihat langsung bagaimana keterangan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang sedang diperhatikannya.

2.1.2.3 Teori Piaget

Menurut piaget, pengetahuan dibentuk sendiri oleh peserta didik dalam berhadapan dengan lingkungan atau objek yang sedang dipelajarinya. Oleh karena itu, kegiatan peserta didik dalam membentuk pengetahuannya sendiri menjadi hal yang sangat penting dalam sistem piaget. Proses belajar harus membantu dan memungkinkan peserta didik aktif mengkonstruksi pengetahuannya. Peserta didik akan lebih mengerti apabila peserta didik tersebut dapat mengemukakan sendiri pengetahuannya. Oleh karena itu, proses pengajaran yang memungkinkan penemuan kembali suatu hukum atau rumus menjadi penting. (Suparno, 2001: 141)

Piaget mengemukakan tiga prinsip pembelajaran, yaitu:

(a) Belajar aktif

Proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan, terbentuk dari dalam sumber belajar. Untuk membantu perkembangan kognitif anak perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak belajar sendiri.

(b) Belajar lewat interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi di antara subjek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik antara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka. Lewat interaksi sosial perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan.

(c) Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan berkomunikasi. Bahasa memang memegang peranan penting dalam perkembangan kognitif, namun bila menggunakan bahasa yang digunakan dalam komunikasi tanpa pernah karena pengalaman sendiri maka perkembangan kognitif anak cenderung ke arah verbal.

(Rifa'i & Anni, 2011: 207)

Dalam penelitian ini, teori belajar Piaget sangat mendukung pelaksanaan model *Discovery Learning*, karena pembelajaran model *Discovery Learning* menekankan siswa untuk belajar aktif, belajar kelompok dan belajar lewat pengalaman sendiri untuk memecahkan suatu masalah. Belajar dengan pengalaman dapat lebih berarti untuk pemahaman siswa.

2.1.3 Model *Discovery Learning*

Model *Discovery Learning* yang dimaksud dalam penelitian ini menekankan pengalaman-pengalaman pembelajar yang berpusat pada diri siswa. Dari pengalaman itu siswa menemukan ide-ide sendiri dan menurunkan konsep oleh mereka sendiri dan guru sebagai motivator, fasilitator, manajer dalam pelajaran. (Kosasih 2014:84)

- a. *Motivator*, yakni mendorong siswa untuk mau berpikir dan bekerja keras untuk bisa belajar dengan baik.
- b. *Fasilitator*, yakni penyedia sumber belajar yang diperlukan para siswa di dalam mewujudkan penemuan-penemuannya.
- c. *Manajer pembelajaran*, yakni menata hubungan antar siswa dan rencana pembelajaran yang akan mereka lakoni, misalnya dengan berpasang-pasangan, diskusi kelompok, dan mengunjungi tempat-tempat tertentu sehingga kegiatan mereka berlangsung efektif.

Sesuai dengan namanya, model *Discovery Learning* ini mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dilakoninya. Siswa diraih untuk terbiasa menjadi seorang saintis (ilmuwan). Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif, bahkan sebagai pelaku dari pencipta ilmu pengetahuan. (Kosasih, 2014:83)

Menurut Bruner, sebagaimana dikutip oleh Djiwandono (2008: 170) berpendapat bahwa peran guru harus menciptakan situasi, dimana siswa dapat belajar sendiri daripada memberikan suatu paket yang berisi informasi atau pelajaran kepada siswa. Brunner mengatakan (Djiwandono, 2008:171):

We teach a subject not to produce little living libraries on that subject, but rather to get a student to think... for himself, to consider matters as an historian does, to take part in the process of knowledge-getting. Know-ing is a process, not a product (1996 :72).

Untuk itu, Brunner menyarankan siswa harus belajar melalui kegiatan mereka sendiri dengan memasukkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Dimana mereka harus didorong untuk mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen dan membiarkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip bagi mereka sendiri.

Langkah-langkah operasional dalam mengaplikasikan model *discovery learning* yaitu (Syah, 2008:244),

1. Langkah Persiapan

- a. Menentukan tujuan pembelajaran.
- b. Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
- c. Memilih materi pelajaran.
- d. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi).
- e. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa.
- f. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik.

g. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa

2. Pelaksanaan

a. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan Proses Belajar Mengajar (PBM) dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

b. *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

c. *Data collection* (Pengumpulan Data).

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya

hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

d. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

e. *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing. *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

f. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil

verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

2.1.4 Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Joyce dan Alleman (1979 : 57) “expository teaching tends to focus on the teacher, the purpose of teaching as perceived by individual who uses this form is the transmission knowledge. Generally it follows the read-recite-lecture-test format”. Dalam pelaksanaannya siswa tidak hanya duduk diam mendengarkan dan membuat catatan saja, namun terdapat interaksi komunikasi antara guru dengan siswa. Guru mengajak siswa untuk latihan mengerjakan soal bersama dan siswa dapat bertanya, menyanggah dan mengutarakan jawabannya. Jadi pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang pelaksanaannya diawali dengan guru memberikan keterangan, definisi, prinsip dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan penugasan.

Menurut Kauchak et al.. (1989 : 176) menyatakan bahwa, “steps in the expository teaching concepts: 1. define concept and clarify terms, 2. link to superordinate concepts, 3. Present positive or negative examples. 4. Classify and explain additional teacher’s examples as either positive or negative, 5. Provide additional examples.”

Dari uraian diatas dikemukakan implementasi model pembelajaran ekspositori dalam materi kubus dan balok adalah sebagai berikut:

- (a) *Guru menerangkan materi kubus dan balok .*
- (b) *Guru memberikan contoh soal beserta penyelesaiannya.*

- (c) *Guru memberikan latihan soal.*
- (d) *Siswa menyelesaikan soal yang diberikan.*
- (e) *Setelah siswa menyelesaikan soal yang diberikan, guru mengajak siswa untuk membahas soal yang diberikan, disini terjadi proses diskusi antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa.*
- (f) *Guru memberikan penekanan pada materi yang dirasa masih sulit dipahami siswa.*
- (g) *Guru memberikan kesimpulan.*

Langkah-langkah dalam pelaksanaan model pembelajaran ekspositori, yaitu:

1. *Persiapan (Preparation)*

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Dalam strategi ekspositori, langkah persiapan merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi ekspositori sangat tergantung pada langkah persiapan.

2. *Penyajian (Presentation)*

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Yang harus dipikirkan guru dalam penyajian ini adalah bagaimana agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa.

3. *Korelasi (Correlation)*

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah

dimilikinya. Langkah korelasi dilakukan untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimilikinya maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir dan kemampuan motorik siswa.

4. Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti (*core*) dari materi pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam strategi ekspositori, sebab melalui langkah menyimpulkan siswa akan dapat mengambil inti sari dari proses penyajian.

5. Mengaplikasikan (*Application*)

Langkah aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Langkah ini merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori, sebab melalui langkah ini guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh siswa. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini di antaranya: (1) dengan membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan, (2) dengan memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran (Sanjaya 2007:183).

2.1.5 Media Pembelajaran

Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga dituntut kemampuan guru untuk dapat mengupayakan metode yang tepat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Untuk itu diperlukan model dan media

pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.

Leslie J. Briggs (Hamid, 2014:150) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat-alat fisik untuk menyampaikan materi pelajaran dalam bentuk buku, film, rekaman video, dan lain sebagainya. Ia juga berpendapat bahwa media merupakan alat untuk memberikan perangsang siswa supaya terjadi proses belajar.

Dalam pembelajaran, guru harus memanfaatkan media pembelajaran secara tepat. Artinya, dapat memilih alat yang cocok dengan materi yang dibahas dan mendemonstrasikan media tersebut pada saat yang tepat sehingga dapat berfungsi memperjelas informasi atau konsep yang sedang dibicarakan. Semakin baik media pembelajaran sebagai penyampai pesan atau materi pembelajaran kepada siswa, maka akan semakin baik dan maksimal kemampuan siswa untuk menerima dan mencerna pesan atau materi dalam pembelajaran.

Menurut Nana Sudjana (Kosasih, 2014:51), prinsip-prinsip penggunaan media belajar adalah sebagai berikut.

- a. Ketepatan menentukan jenis media yang sesuai dengan tujuan dan bahan pelajaran
- b. Ketepatan menetapkan atau memperhitungkan tingkat kemampuan atau kematangan siswa.
- c. Ketepatan dalam cara penyajian, dan
- d. Ketepatan waktu, tempat, dan situasi.

Pemilihan media pembelajaran tidak boleh sembarangan, karena harus memenuhi prinsip-prinsip yang telah ditentukan supaya proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dengan tingkat pencapaian memuaskan.

Ada pun nilai atau fungsi khusus media pendidikan matematika adalah sebagai berikut (Fitriyani, 2011).

- a. Untuk mengurangi atau menghindari salah komunikasi.
- b. Untuk membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa.
- c. Untuk membuat konsep matematika yang abstrak, dapat disajikan dalam bentuk konkret sehingga lebih dapat dipahami, dimengerti, dan dapat disajikan sesuai dengan tingkat-tingkat berpikir siswa.

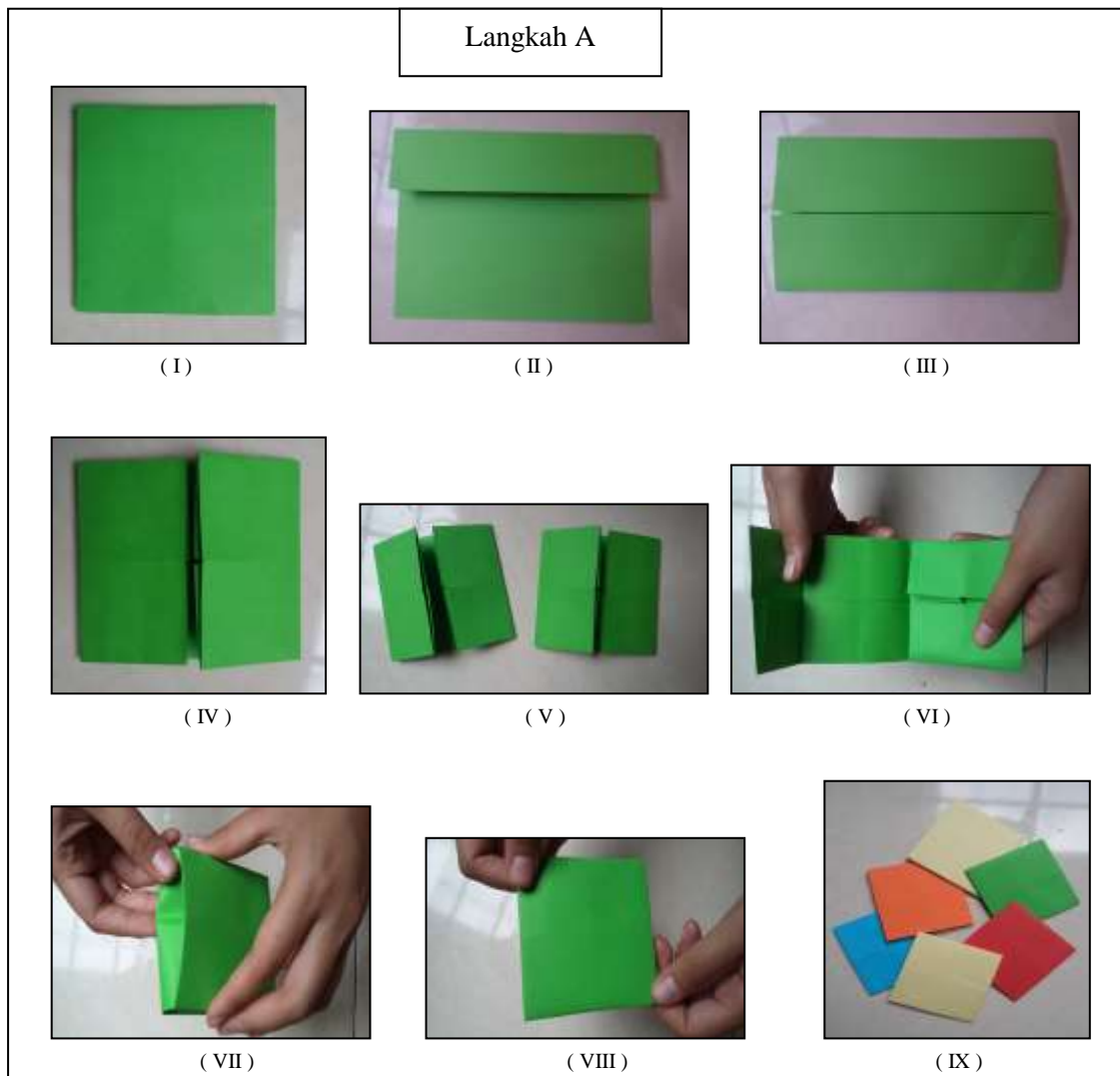
2.1.6 Prakarya *Origami*

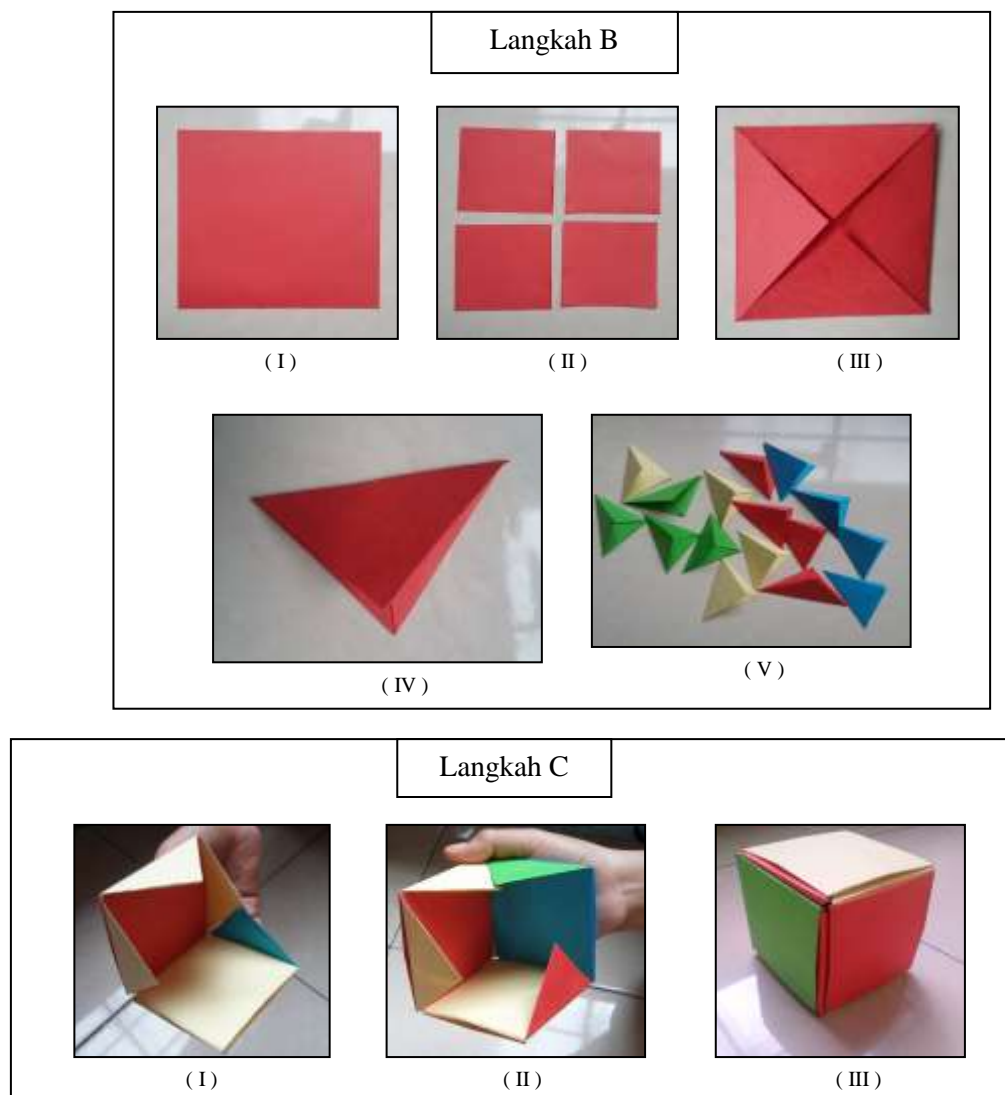
Origami adalah seni lipat dari kertas lipat yang berasal dari Jepang dimana dalam pengerjaannya tanpa bantuan gunting atau lem. Andersen (Cromvik, 2007) menyatakan bahwa origami terdiri dari dua kata, *oru* yang artinya “melipat” dan *kami* yang artinya “kertas”. Bahan yang digunakan adalah kertas atau kain yang biasanya berbentuk persegi. Pembelajaran berbasis origami adalah suatu pembelajaran yang berkaitan dengan aktivitas tangan dan kertas origami sebagai medianya. Aktivitas origami membantu siswa untuk membayangkan, membentuk, dan membandingkan bentuk geometri yang di hasilkan oleh kertas lipat. Robichaux dan Rodrigue dalam Irene (2005) merekomendasikan origami, karena origami memberikan siswa gambaran visual dari konsep geometri.

Arici dan Tutak berpendapat bahwa origami adalah alat yang berguna untuk mengajarkan geometri. Arici dan Tutak (2015) mengatakan

“Manipulatives may play an instrumental role in enhancing geometric reasoning skills of students by creating a suitable context that allows transition from empirical thinking to more abstract thinking. In this context, origami, the art of paper folding, may be a useful tool to teach geometry”.

Berikut salah satu prakarya origami geometri bangun ruang kubus.





Gambar 2.1 Prakarya Origami

Menurut TBM Bintang (Hariyanti, 2014) manfaat seni lipat Origami ini antara lain adalah sebagai berikut.

- 1) Melatih motorik halus pada anak sekaligus sebagai sarana bermain yang aman, murah, menyenangkan dan kaya manfaat.
- 2) Lewat origami anak belajar membuat mainannya sendiri, sehingga menciptakan kepuasan dibanding dengan mainan yang sudah jadi dan dibeli di toko mainan.

- 3) Membentuk sesuatu dari origami perlu melewati tahapan dan proses tahapan ini tak pelak mengajari anak untuk tekun, sabar serta disiplin untuk mendapatkan bentuk yang diinginkan.
- 4) Lewat origami anak juga diajarkan untuk menciptakan sesuatu, berkarya dan membentuk model sehingga membantu anak memperluas ladang imajinasi mereka dengan bentukan origami yang dihasilkan.
- 5) Apa yang dirasakan anak-anak ketika berhasil menciptakan sesuatu dari tangan mungil mereka? Kebanggaan dan kepuasan sudah pasti. Terlebih lagi anak belajar menghargai dan mengapresiasi karya lewat origami. (Belajar membaca diagram/gambar, berpikir matematis serta perbandingan (proporsi) lewat bentuk-bentuk yang dibuat melalui origami adalah salah satu keuntungan lain dari mempelajari origami.

2.1.7 Kemampuan Pemecahan Masalah

Salah satu aktivitas siswa di kelas adalah pemecahan masalah yang juga terjadi dalam kehidupan sehari-harinya. Suatu pertanyaan merupakan masalah apabila seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang dengan segala cara dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut (Nasution, 2003: 170).

Cooney *et al.* (Hudojo, 2003:152) mengatakan mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa itu menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan.

Matematika yang disajikan kepada siswa-siswa yang berupa masalah akan memberikan motivasi siswa untuk mempelajari pelajaran tersebut. Peran siswa

akan merasa puas bila mereka dapat memecahkan masalah yang dihadapkan kepadanya. Kepuasan intelektual ini merupakan hadiah intrinsik bagi siswa tersebut.

Menurut Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, sebagaimana dikutip oleh Wardhani (2008: 18), bahwa indikator yang menunjukkan pemecahan masalah antara lain sebagai berikut.

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- 4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- 5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- 6) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- 7) Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Kemampuan pemecahan masalah dapat terlihat dari langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Penilaian kemampuan pemecahan masalah yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada langkah-langkah menemukan pemecahan masalah menurut Polya.

Menurut Polya (1971), terdapat empat langkah untuk menemukan solusi pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut.

- 1) Memahami masalah

Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak akan mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Setelah siswa dapat

memahami masalahnya dengan benar, selanjutnya mereka harus dapat menyusun rencana penyelesaian masalah.

2) Merencanakan penyelesaian

Kemampuan melakukan langkah kedua ini sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya semakin bervariasi pengalaman mereka, ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah.

3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Setelah rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat.

4) Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan

Langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan mulai dari langkah pertama sampai langkah yang ketiga. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

2.1.8 Aktivitas Belajar Siswa

Pengertian aktivitas dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah keaktifan, kegiatan, kerja atau salah satu kegiatan kerja yang dilaksanakan di tiap bagian di dalam perusahaan. Menurut Sardiman (2011:22) belajar merupakan suatu proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya yang

mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori. Dapat di jelaskan bahwa belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor.

Berdasarkan pengertian tersebut yang dimaksud dengan aktivitas belajar adalah segala sesuatu yang dilakukan oleh siswa baik fisik maupun mental/non fisik dalam proses pembelajaran atau suatu bentuk interaksi (guru dan siswa) untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang menyangkut kognitif, afektif dan psikomotor dalam rangka untuk mencapai tujuan belajar. Aktivitas yang diutamakan dalam penelitian ini adalah aktivitas kognitif siswa selama proses pembelajaran.

Adapun jenis-jenis aktivitas dalam belajar yang digolongkan oleh Paul B. Diedric (Sardiman, 2011: 101) adalah sebagai berikut:

- 1) *Visual Activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral Activities*, seperti menyatakan merumuskan, bertanya, memberi saran, berpendapat, diskusi, interupsi.
- 3) *Listening Activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing Activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, menyalin.
- 5) *Drawing Activities*, menggambar, membuat grafik, peta, diagram.

- 6) *Motor Activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, mereparasi, berkebun, beternak.
- 7) *Mental Activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, mengambil keputusan.
- 8) *Emotional Activities*, seperti misalnya, merasa bosan, gugup, melamun, berani, tenang.

2.1.9 Materi Pokok Bangun Ruang Kubus dan Balok

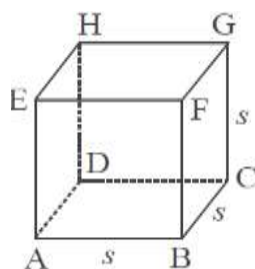
Berdasarkan KTSP 2006 untuk jenjang pendidikan SMP/MTS, kubus dan balok merupakan salah satu materi mata pelajaran matematika kelas VIII semester 2. Materi kubus dan balok yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi kubus dan balok yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika. Standar kompetensi materi kubus dan balok yaitu memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya. Salah satu kompetensi dasar yang digunakan dalam standar kompetensi tersebut menemukan luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas, tetapi yang digunakan dalam penelitian ini hanya menemukan luas permukaan dan voum kubus dan balok. Dalam kompetensi dasar tersebut terdapat beberapa indikator yang harus dipenuhi siswa, yaitu:

- 1) siswa mampu menghitung luas permukaan dan volum kubus serta balok,
- 2) siswa mampu menggunakan konsep kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.9.1 Kubus

2.1.9.1.1 Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Gambar 2.2 menunjukkan sebuah kubus yang panjang setiap rusuknya adalah s . Coba kalian ingat kembali bahwa sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Pada Gambar 2.2, keenam sisi tersebut adalah sisi $ABCD$, $ABFE$, $BCGF$, $EFGH$, $CDHG$, dan $ADHE$. Karena panjang setiap rusuk kubus s , maka luas setiap sisi kubus $= s^2$. Dengan demikian, luas permukaan kubus $= 6s^2$ (Nuharini, 2008: 213).



Gambar 2.2 Kubus

$$L = 6s^2, \text{ dengan } L = \text{luas permukaan kubus}$$

$$s = \text{panjang rusuk kubus}$$

Contoh soal

Sani ingin membuat kotak pernak-pernik berbentuk kubus dari kertas karton. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan Sani!

Penyelesaian:

Diketahui:

Panjang rusuk kotak pernak-pernik (s) = 12 cm.

Ditanya:

Luas permukaan kotak pernak-pernik yang akan dibuat Sani.

Penyelesaian:

Mencari luas permukaan kotak pernak-pernik berbentuk kubus.

Luas permukaan kotak pernak – pernik (L) = Luas permukaan kubus

atau $L = 6s^2$

Luas permukaan kubus = $6s^2$

$$= 6(12^2)$$

$$= 6(144)$$

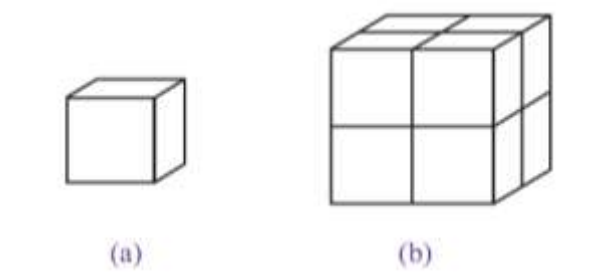
$$= 864$$

Jadi, luas karton yang dibutuhkan Sani adalah 864 cm^2 . (Agus, 2007: 189)

2.1.9.1.2 Volume Kubus

Misalkan, sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,2 m. Jika bak tersebut diisi penuh dengan air, berapakah volume air yang dapat ditampung? Untuk mencari solusi permasalahan ini, kamu hanya perlu menghitung volume bak mandi tersebut. Bagaimana mencari volume kubus?.

Untuk menjawabnya, kamu perhatikan Gambar 2.3 (Agus, 2007:190)



Gambar 2.3 Bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda.

Kubus pada Gambar 2.3 (a) merupakan kubus satuan. Sedangkan untuk membuat kubus satuan pada Gambar 2.3 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. sehingga

$$\begin{aligned} \text{volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

dengan s merupakan panjang rusuk kubus.

Contoh soal:

Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh (Agus, 2007:191).

Penyelesaian:

Diketahui:

Panjang rusuk bak mandi berbentuk kubus = 1,4 m.

Ditanya:

Banyaknya air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh.

Penyelesaian:

Menghitung banyaknya air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh.

Banyaknya air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh = volume kubus.

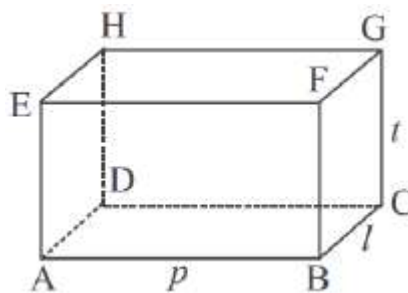
$$\begin{aligned}\text{Volume kubus} &= s \times s \times s \\ &= 1,4 \times 1,4 \times 1,4 \\ &= 2,744\end{aligned}$$

Jadi, banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak tersebut adalah $2,744 \text{ m}^3$.

2.1.9.2 Balok

2.1.9.2.1 Luas Permukaan Balok

Nuharini (2008: 213) menyatakan bahwa untuk menentukan luas permukaan balok, perhatikan Gambar Balok di samping mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu



Gambar 2.4 Balok

- (a) sisi $ABCD$ sama dan sebangun dengan sisi $EFGH$;
- (b) sisi $ADHE$ sama dan sebangun dengan sisi $BCGF$;
- (c) sisi $ABFE$ sama dan sebangun dengan sisi $DCGH$.

Akibatnya diperoleh :

$$\text{luas permukaan } ABCD = \text{luas permukaan } EFGH = p \times l$$

$$\text{luas permukaan } ADHE = \text{luas permukaan } BCGF = l \times t$$

luas permukaan $ABFE =$ luas permukaan $DCGH = p \times t$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{luas permukaan balok} &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\ &= 2[(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)] \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2[(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)]$$

Contoh soal:

Dodo akan memberi kado ulang tahun buat Desi. Agar nampak menarik, kotak kado yang berbentuk balok itu akan dibungkus dengan kertas kado. Agar kertas kado yang dibutuhkan cukup, Dodo perlu mengetahui berapa sentimeter persegi luas sisi kotak kado itu. Berapakah luas sisi kotak kado itu, bila panjangnya 25 cm, lebar 20 cm dan tingginya 15 cm (Rahaju dkk, 2008: 196).

Penyelesaian:

Diketahui:

Kotak kado dengan panjang (p) = 25 cm, lebar (l) = 20 cm, dan tinggi (t) = 15 cm.

Ditanya:

Luas sisi kotak kado.

Penyelesaian:

Menghitung luas sis kotak kado.

Luas sisi kotak kado (L) = Luas permukaan balok

$$L = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$L = 2(25 \times 20) + 2(25 \times 15) + 2(20 \times 15)$$

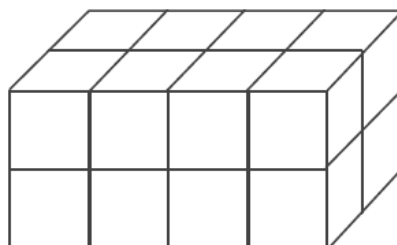
$$L = 2(500) + 2(375) + 2(300)$$

$$L = 1000 + 750 + 600$$

$$L = 2350$$

Jadi luas sisi kotak kado 2350 cm^2 .

2.1.9.2.2 Volume Balok



Gambar 2.5 Volume Balok

Gambar 2.5 menunjukkan sebuah balok dengan ukuran panjang = 4 satuan panjang, lebar = 2 satuan panjang, dan tinggi = 2 satuan panjang (Nuharini, 2008: 215).

Volume balok = panjang kubus \times lebar kubus \times tinggi kubus satuan

$$= (4 \times 2 \times 2)$$

$$= 16$$

Jadi, volume balok (V) dengan ukuran panjang = p , ukuran lebar = l , dan ukuran tinggi = t dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} V &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Contoh soal:

Volume sebuah balok 120 cm^3 . Jika panjang balok 6 cm dan lebar balok 5 cm , tentukan tinggi balok tersebut (Nuharini, 2008: 215).

Penyelesaian:

Diketahui:

Panjang balok (p) = 6 cm , lebar balok (l) = 5 cm , dan Volume balok 120 cm^3 .

Ditanya:

Tinggi balok.

Penyelesaian:

tinggi balok = t

Volume balok = $p \times l \times t$

$$120 = 6 \times 5 \times t$$

$$120 = 30 \times t$$

$$t = 4$$

Jadi, tinggi balok tersebut adalah 4 cm .

2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan

Penelitian oleh Fitriyani (2011) yang berjudul “Keefektifan Model Creative Problem Solving (CPS) dan Model Discovery Learning Berbantuan Media Compact Disk(Cd) Pembelajaran serta Lembar Kerja Siswa (Lks) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas X Semester I SMA YASIIHA GUBUG Kabupaten Grobogan Tahun Ajaran 2011/2012” diperoleh hasil rata-rata kelas yang menerapkan *Discovery Learning* = 76,475 sedangkan

rata-rata kelas kontrol = 69,43. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model *Discovery Learning* lebih efektif dibandingkan dengan konvensional.

Hasil penelitian Hendra Erik Rudyanto (2013) tentang Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Kesimpulan yang diperoleh bahwa pembelajaran model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik bermuatan karakter dinyatakan efektif, karena adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif.

Penelitian Liya Susanti (2012) tentang Pembelajaran berbasis Origami untuk Meningkatkan Visualisasi Spasial dan Kemampuan Geometri Siswa SMP diperoleh hasil rata-rata siswa pada paper folding test mengalami peningkatan yaitu pada yang pada awalnya 71 menjadi 76. Dan hasil rata-rata siswa pada assessment tool mengalami peningkatan yang awalnya 42,92 menjadi 78,54. Sehingga didapat kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis origami dapat meningkatkan visualisasi spasial dan kemampuan geometri siswa.

Berdasarkan referensi penelitian yang sudah dilakukan di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang keefektifan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. Penelitian ini bermaksud untuk membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa selama mengikuti pembelajaran matematika.

2.3 Kerangka Berpikir

Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika adalah hasil belajar kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII yang masih kurang maksimal pada materi bangun ruang sisi datar. Sebagian besar kemampuan pemecahan masalah siswa dalam suatu kelas belum dapat mencapai kriteria ketuntasan belajar secara klasikal. Hal itu dikarenakan materi bangun ruang sisi datar menuntut pendalaman yang kuat dari siswa untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Selain itu, alasan lain yang menjadi penyebab masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa adalah pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat.

Pada umumnya pembelajaran matematika di sekolah siswa cenderung pasif, mengutamakan drill dan mekanistik, berpusat pada guru (*teacher oriented*), *chalk and talk*. Guru sebagai salah satu pusat dalam proses pembelajaran di kelas masih memandang bahwa belajar adalah suatu proses transfer ilmu pengetahuan (*transfer of knowledge*) dari pengajar kepada siswa. Untuk mendukung berjalannya proses transfer ilmu pengetahuan diperlukan adanya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga suasana kelas jadi segar dan kondusif yang dikarenakan siswa dapat melibarkan kemampuannya semaksimal mungkin.

Dalam hal ini, pemilihan model pembelajaran sangat penting selama proses pembelajaran. Model yang dapat dijadikan alternatif untuk kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII materi bangun ruang sisi datar adalah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* dapat mengasah kemampuan

pemecahan masalah karena siswa berperan aktif dalam kegiatan belajar untuk menemukan ide-ide sendiri dan menurunkan konsep oleh mereka sendiri, sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat bertahan lama dalam ingatan siswa.

Di samping penerapan model pembelajaran yang sesuai, dukungan media pembelajaran juga diperlukan. Salah satu media pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran adalah media fisik berupa *origami*. Media ini dapat membantu siswa dalam mempelajari konsep-konsep dalam materi yang akan diajarkan. Dalam penerapan model *Discovery Learning* peneliti menggunakan media *origami* agar dapat mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi untuk belajar lebih giat. Pembelajaran matematika dengan penerapan model *Discovery Learning* juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif secara *visual, oral, listening, writing, drawing, motor, mental,* dan *emotional*, serta lebih memahami konsep-konsep dalam bangun ruang sisi datar, sehingga siswa dapat memahami dan mudah untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah yang mengakibatkan ketuntasan belajar secara klasikal.

Prakarya *origami* berguna untuk membantu siswa memberikan gambaran visual dari konsep bangun ruang. Selain itu, prakarya *origami* melatih motorik siswa dan melalui prakarya *origami* siswa juga diajarkan untuk menciptakan sesuatu, berkarya, dan membentuk model dimana siswa dapat merasakan pengalaman sendiri sehingga pembelajaran lebih bermakna dan lebih memahami konsep yang didapat serta dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya.

2.4 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir maka disusun hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* mencapai ketuntasan belajar.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* mencapai ketuntasan belajar.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran ekspositori.
4. Ada pengaruh positif dari aktivitas belajar siswa dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis yang digunakan adalah statistik. Selain itu menurut Sugiyono (2013:14), metode kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

3.2 Subjek penelitian

3.2.1 Populasi

Sugiyono (2012:61) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP NEGERI 1 PANGKAH tahun pelajaran 2014/2015, yang berjumlah 296 siswa dan terbagi menjadi sembilan kelas. Sembilan kelas tersebut yaitu, VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, VIII H, dan VIII I. Populasi bersifat homogen didasarkan pada materi yang didapat siswa berdasarkan

kurikulum yang sama, mendapatkan jumlah jam pelajaran matematika yang sama, dan siswa yang menjadi subyek penelitian duduk pada kelas paralel yang sama.

3.2.2 Sampel

Sugiyono (2012:62) menyatakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling* pada populasi yang bersifat homogen.

Penelitian ini mengambil tiga kelas sebagai sampel penelitian di SMP Negeri 1 Pangkah. Tiga kelas tersebut terdiri dari dua kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Tiga kelas tersebut terdiri dari siswa kelas VIII B dengan jumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen 1 dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami*, siswa kelas VIII D dengan jumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen 2 dengan penerapan model *Discovery Learning*, dan siswa kelas VIII C dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran ekspositori. Selain ketiga kelas tersebut, peneliti juga mengambil satu kelas sebagai kelas uji coba instrumen yaitu kelas VIII G dengan jumlah 33 siswa.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian (Arikunto, 2006: 118). Sedangkan menurut Sugiyono (2013:61), variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan

yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2013: 61). Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013: 61).

Sesuai dengan judul skripsi ini, maka diperoleh variabel-variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.3.1 Hipotesis 1

Variabel untuk uji hipotesis 1 adalah kemampuan pemecahan masalah siswa VIII.

3.3.2 Hipotesis 2

Variabel untuk uji hipotesis 2 adalah kemampuan pemecahan masalah siswa VIII.

3.3.3 Hipotesis 3

Variabel bebas untuk uji hipotesis 3 adalah model pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah siswa VIII.

3.3.4 Hipotesis 4

Variabel bebas untuk uji hipotesis 4 adalah aktivitas belajar siswa. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *posttest only control design*. Dalam design *posttest only control design*, terdapat tiga kelompok yaitu kelompok eksperimen I, kelompok eksperimen 2, dan kelompok kontrol. Kelas eksperimen 1 dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* (X_1), kelompok eksperimen 2 dengan penerapan model *Discovery Learning* (X_2), dan kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran ekspositori. Setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda, ketiga kelas diberikan tes akhir dengan materi yang sama yaitu tentang luas permukaan dan volume bangun ruang kubus dan balok untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa pada ketiga kelas tersebut. Soal tes yang diberikan pada ketiga kelas tersebut merupakan soal yang telah diujikan pada kelas uji coba. Data-data yang diperoleh dianalisis sesuai dengan statistik yang sesuai.

Desain penelitian ditunjukkan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Posttest-Only Control Design*

Kelompok	Perlakuan	Tes
Eksperimen I	X_1	T
Eksperimen 2	X_2	T
Kontrol	K	T

Keterangan:

- X_1 : Model *Discovery Learning* berbantuan prakarya origami
- X_2 : Model *Discovery Learning*
- K : Model pembelajaran ekspositori
- T : Tes kemampuan pemecahan masalah materi kubus dan balok kelas VIII (Sugiyono, 2013: 112).

3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan populasi untuk penelitian yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pangkah Tahun Ajaran 2014/2015.
2. Meminta data nilai Ulangan Akhir Semester gasal mata pelajaran matematika siswa kelas VIII yang menjadi populasi dari guru pengampunya yang digunakan sebagai data awal penelitian.
3. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *Cluster Random Sampling* dan juga kelas uji coba di luar kelas penelitian.
4. Menganalisis data awal sampel penelitian dengan uji normalitas, homogenitas dan uji kesamaan rata-rata.
5. Menyusun kisi-kisi tes uji coba (soal kemampuan pemecahan masalah).
6. Menyusun instrumen untuk diuji pada kelas uji coba.
7. Melakukan uji coba pada kelas uji coba yang sebelumnya telah diajarkan materi kubus dan balok sub pokok bahasan luas permukaan dan volume kubus dan balok.
8. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda soal. Soal yang tidak memenuhi persyaratan tidak digunakan dalam tes hasil belajar pada kelas eksperimen1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol.
9. Menyusun instrumen penelitian.
10. Melakukan pembelajaran pada sampel penelitian kelas eksperimen dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami*, model

Discovery Learning, dan pada sampel kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran ekspositori.

11. Melaksanakan tes akhir yaitu berupa tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol dengan soal yang sama yang telah ditentukan.
12. Menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menguji kebenaran hipotesis dengan model-model yang telah ditentukan.
13. Menyusun dan melaporkan hasil pembelajaran.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, digunakan metode pengumpulan data, yaitu sebagai berikut.

3.6.1 Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data awal tentang kemampuan siswa yang dijadikan objek penelitian. Data tersebut berupa daftar nama siswa kelas VIII yang akan menjadi sampel penelitian dan daftar nilai UAS mata pelajaran matematika kelas VIII semester gasal tahun pelajaran 2014/2015 untuk mengetahui kondisi awal sampel penelitian dengan melakukan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata pada sampel.

3.6.2 Metode Observasi

Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami*.

3.6.3 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah siswa dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami*, model *Discovery Learning*, dan model ekspositori. Sebelum dilakukan tes, soal terlebih dahulu diujicobakan pada kelas uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan dan keabsahan tes yang meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda dari tiap-tiap butir soal.

Soal tes disusun dalam bentuk uraian. Teknik tes dilakukan setelah perlakuan (*post test*) diberikan pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol dengan tujuan mendapatkan data akhir. Hasil tes selanjutnya dianalisis guna menguji hipotesis penelitian.

3.7 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2013: 148), “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.” Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.7.1 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes yang digunakan adalah tes akhir (*posttest*). Tes akhir digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yang telah menerapkan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami*, kemampuan pemecahan masalah siswa yang telah menerapkan model *Discovery Learning*, dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang telah menerapkan model

pembelajaran ekspositori. Kemampuan pemecahan masalah disini, tidak hanya dilihat dari jawaban siswa benar atau salah, tetapi juga dilihat dari kemampuan siswa memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan pemecahan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali proses dan hasil.

3.7.2 Lembar Observasi

Lembar observasi diberikan pada kelompok eksperimen 1. Lembar observasi aktivitas belajar siswa digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa yang dilakukan di setiap kali pertemuan. Tujuannya untuk mengetahui keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Lembar observasi ini diisi oleh seorang observer dengan memberi angka 1-4 pada salah satu pernyataan yang dianggap paling sesuai. Observer dalam penelitian ini adalah guru matematika SMP Negeri 1 Pangkah.

3.7.3 Perangkat Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun sebagai lembar persiapan mengajar guru untuk setiap pertemuan. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berfungsi sebagai acuan untuk melaksanakan proses belajar mengajar di kelas agar dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

3.8 Analisis Ujicoba Instrumen Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu mengadakan uji coba perangkat soal yang akan digunakan dalam penelitian. Kemudian hasil dari uji coba perangkat soal tersebut dianalisis sebagai berikut:

3.8.1 Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Rumus yang digunakan adalah rumus yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

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

Keterangan :

- r_{xy} : Koefisien korelasi skor butir soal dan skor total.
- N : Banyaknya subjek.
- ΣX : Banyaknya butir soal.
- ΣY : Jumlah skor total.
- ΣXY : Jumlah perkalian skor butir dengan skor total.
- ΣX^2 : Jumlah kuadrat skor butir soal.
- ΣY^2 : Jumlah kuadrat skor total.

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan harga kritik r *product moment* dengan taraf kesalahan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut dikatakan valid.

Butir soal yang tidak valid tetapi indikator belum terwakili dalam soal maka peneliti mengganti atau memperbaiki butir yang tidak valid tersebut dengan butir lainnya yang memiliki indikator yang sama. Sedangkan jika indikator sudah terwakili oleh butir lain yang telah valid dalam soal maka peneliti tidak menggunakan atau membuang butir yang tidak valid tersebut.

Nilai r_{tabel} untuk $N = 33$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ adalah 0,339. Hasil perhitungan analisis validitas diperoleh bahwa butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 7 dikatakan valid sedangkan butir soal nomor 6 tidak valid.

3.8.2 Reliabilitas

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, 2007: 86). Karena pada penelitian ini menggunakan tes bentuk uraian, menurut Arikunto (2007: 109-110), reliabilitas tes diukur dengan menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut.

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

dimana

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad \sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

- r_{11} : Reliabilitas instrumen yang dicari
- n : Banyaknya butir soal
- N : Jumlah siswa
- X : Skor tiap butir soal
- i : Nomor butir soal
- $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal
- σ_t^2 : Varians total

Harga r_{11} kemudian dibandingkan dengan harga kritik $r_{product\ moment}$ untuk dengan $N = 33$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Apabila harga $r_{11} > r_{tabel}$, maka dikatakan instrumen tes reliabel.

Berdasarkan analisis tes uji coba diperoleh $r_{hitung} = 0,883$. Dari $r_{product\ moment}$ diperoleh r_{tabel} untuk $N = 33$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ adalah 0,339. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga soal reliabel.

3.8.3 Taraf Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran. Teknik perhitungannya adalah dengan menghitung berapa persen testi yang gagal menjawab benar atau berada pada batas lulus untuk tiap-tiap item. Rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran soal bentuk uraian adalah:

$$\text{Mean} = \frac{\text{Jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{Jumlah siswa}}$$

$$\text{Tingkat Kesukaran (P)} = \frac{\text{mean}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

Untuk menginterpolasikan tingkat kesukaran soal digunakan tolak ukur sebagai berikut:

Kriteria:

$0 \leq P \leq 0,3$: Soal sukar

$0,3 < P \leq 0,7$: Soal sedang

$0,7 < P \leq 1$: Soal mudah (Arikunto, 2007:210).

Soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini soal dengan taraf kesukaran seimbang, dimana ada soal yang sukar, sedang, dan mudah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (2005:135), adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut, keseimbangan yang dimaksudkan adalah adanya soal-soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar secara proporsional.

Berdasarkan analisis uji coba diperoleh satu soal dengan kriteria mudah yaitu soal nomor 6, serta empat soal dengan kriteria sedang yaitu soal nomor 1, 2, 4, dan 5. Sedangkan soal dengan kriteria sukar ada dua yaitu soal nomor 3 dan 7.

3.8.4 Daya Pembeda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Dalam hal ini tidak ada siswa yang bodoh.

Daya beda ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Pada pengujian daya beda soal, terdapat tanda negatif. Tanda negatif pada daya beda berarti soal tersebut tidak dapat membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai. Atau dengan kata lain, anak yang kurang pandai bisa mengerjakan tetapi anak yang pandai justru tidak bisa mengerjakan. Bagi suatu soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa pandai maupun siswa kurang pandai, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang pandai saja.

Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok pandai atau kelompok atas dan kelompok kurang pandai atau kelompok bawah. Jika seluruh kelompok atas dapat menjawab soal tersebut dengan benar, sedang seluruh kelompok bawah menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai daya beda paling besar yaitu 1,00. Sebaliknya jika semua kelompok atas menjawab salah, tetapi semua kelompok bawah menjawab benar, maka daya bedanya -1,00. Tetapi jika siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah sama-sama menjawab benar atau sama-sama salah, maka soal tersebut mempunyai daya beda 0,00, atau dengan kata lain tidak mempunyai daya beda sama sekali.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi pada butir soal uraian adalah:

$$D = \frac{M_A - M_B}{maks}$$

Keterangan:

D : Daya Pembeda

M_A : Rata-Rata Skor Kelompok Atas

M_B : Rata- Rata Skor Kelompok Bawah

$maks$: Skor maksimal

Kategori interpretasi skor yang diperoleh dari rumus di atas dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3.2 Kategori Daya Pembeda

Indeks Diskriminasi (D)	Klasifikasi
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali
D bernilai negatif	Tidak baik

(Arikunto, 2007: 211)

Dari 7 butir soal yang telah diujicobakan diperoleh satu soal dengan kriteria baik yaitu soal nomor 4. Sedangkan empat soal dengan kriteria cukup yaitu soal nomor 2,3,5, dan 7, serta dua soal dengan kriteria jelek yaitu soal nomor 1 dan 6. Butir soal nomor 2, 3, 4, 5, dan 7 dapat diterima karena daya beda (D) $> 0,25$, sebagaimana diungkapkan oleh Zulaiha (2008: 28), “soal yang baik atau diterima bila memiliki daya pembeda soal di atas 0,25 karena soal tersebut dapat membedakan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan

rendah. Secara keseluruhan hasil analisis Butir Soal Kelas Uji Coba dapat dilihat pada Tabel 3.3. berikut.

Tabel 3.3. Hasil Analisis Butir Soal Kelas Uji Coba

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	DayaPembeda	Keterangan
1	Valid	Reliabel	Sedang	Jelek	Soal dibuang
2	Valid		Sedang	Cukup	Soal dipakai
3	Valid		Sukar	Cukup	Soal dipakai
4	Valid		Sedang	Baik	Soal dipakai
5	Valid		Sedang	Cukup	Soal dipakai
6	Tidak Valid		Mudah	Jelek	Soal dibuang
7	Valid		Sukar	Cukup	Soal dipakai

3.9 Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis dari penelitian dan dari hasil analisis penarikan kesimpulan. Analisis dalam penelitian ini dibagi dalam dua tahap, yaitu tahap awal yang merupakan tahap pepadanan sampel dan tahap akhir, yakni merupakan tahap analisis data untuk menguji hipotesis penelitian.

3.9.1 Analisis Data Awal

Analisis data pada tahap awal dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Adapun data yang dianalisis adalah data nilai Ulangan Akhir Semester Gasal siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pangkah tahun pelajaran 2014/2015. Untuk dapat menentukan analisis yang akan dipakai selanjutnya, peneliti harus memastikan terlebih dahulu bahwa sampel yang akan digunakan dalam penelitian normal dan homogen, serta memiliki kemampuan

awal yang sama. Oleh karena itu pada analisis data awal perlu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.

3.9.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan kelompok eksperimen (kelas yang diteliti). Perhitungan dilakukan dengan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dari ulangan semester gasal siswa. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Menyusun data dalam tabel distribusi

Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyaknya objek yang diteliti.

$$\text{Panjang kelas interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

- 2) Menyusun ke dalam table distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
- 3) Menentukan batas bawah kelas.
- 4) Menghitung rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s).

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} \text{ dan } s = \sqrt{\frac{f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- 5) Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus sebagai berikut.

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}, \text{ dimana } x \text{ merupakan batas kelas}$$

- 6) Menentukan nilai Z_{tabel} untuk nilai setiap Z_{hitung} .

- 7) Menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara mengalikan luas tiap bidang kurva normal dengan banyaknya anggota sampel.
- 8) Memasukkan harga- harga E_i ke dalam tabel kolom E_i , sekaligus menghitung harga-harga $(O_i - E_i)$ dan $\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ dan menjumlahkannya.

Harga $\sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ adalah harga Chi Kuadrat (χ_h^2) hitung.

- 9) Membandingkan harga Chi kuadrat hitung dengan Chi kuadrat tabel. Bila harga Chi kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi kuadrat table ($\chi_h^2 \leq \chi_t^2$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H_0 : Data yang berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data yang berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat, yaitu :

$$X_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X_{hitung}^2 : harga Chi Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelompok (Sudjana, 2005: 273)

- 10) Membandingkan harga Chi-kuadrat dengan tabel Chi-kuadrat dengan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5%.
- 11) Menarik kesimpulan, jika $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$, maka data berdistribusi normal. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $X_{hitung}^2 \leq X_{(1-\alpha)(k-3)}^2$

dengan peluang $(1-\alpha)$ untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3$ (Sudjana, 2005: 273).

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh $X^2_{hitung} = 10,42337$ dan $X^2_{tabel} = 11,07$. Karena $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya data yang diperoleh berdistribusi normal. Jadi nilai awal pada populasi berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 6.

3.9.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Varians antar kelompok homogen)

H_1 : Minimal ada satu tanda sama dengan yang tidak berlaku (Varians antar kelompok tidak homogen).

Untuk menentukan homogenitas varians dengan menggunakan rumus Bartlett:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \cdot \log s_i^2 \right\}$$

Keterangan :

$B = [(\log(s_{gab}^2)) \sum (n_i - 1)]$ dimana untuk mencari varian gabungan adalah

dengan rumus $s_{gab}^2 = \frac{\sum (n_i - 1) \cdot s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$. (Sudjana, 2005:263)

Selanjutnya harga χ^2_{hitung} dibandingkan dengan harga χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan α . H_0 diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas diperoleh $x^2_{hitung} = 1,4015$ dan $x^2_{tabel} = 5,991$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ artinya data yang diperoleh homogen. Jadi nilai awal populasi mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 7.

3.9.1.3 Uji Analisis Varians

Uji analisis varians digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa ketiga kelompok sampel memiliki kemampuan pemecahan masalah yang sama secara statistik. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan)

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

(terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan).

Rumus perhitungan anava adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4. Rumus Perhitungan Anava (Sudjana 2005: 305).

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	$R_y = \frac{(\sum X_i)^2}{\sum n_i}$	$R = \frac{R_y}{1}$	
Antar kelompok	k-1	$A_y = \sum \frac{(X_i^2)}{n_i} - R_y$	$A = \frac{A_y}{(k-1)}$	$\frac{A}{D}$
Dalam Kelompok	$\sum (n_i - 1)$	$D_y = \sum Y^2 - R_y$	$D = \frac{D_y}{\sum (n_i - 1)}$	
Total	$\sum n_i$	$\sum Y^2$	----	----

$\sum Y^2 =$ jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan.

Keterangan:

$Y_i =$ data ke - i

$X_i =$ jumlah data kelompok ke - i

$n_i =$ banyak data kelompok ke - i

Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan dk pembilang $(k - 1)$ dan dk penyebut $= \sum (n_i - 1)$ untuk α yang dipilih (Sudjana,

2005:305). Berdasarkan hasil perhitungan anava diperoleh $F_{hitung} = 0,479$ dan $F_{tabel} = 3,08$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya data memiliki rata-rata yang sama secara statistik. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 8.

3.9.2 Analisis Data Akhir

Data akhir yang dianalisis dalam penelitian ini adalah nilai hasil tes evaluasi kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol. Analisis ini diperlukan untuk menguji hipotesis-hipotesis yang telah dipaparkan sebelumnya, kemudian untuk dilakukan pengambilan keputusan untuk menolak atau menerima hasil hipotesis tersebut. Analisis-analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut.

3.9.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis. Perhitungan dilakukan pada hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol.

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal;

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Analisis data yang digunakan adalah Chi-Kuadrat, dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{E_i}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan

X^2 = Chi-kuadrat;

O_i = frekuensi pengamatan; dan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan peluang $(1-\alpha)$ untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3$ yang artinya data berdistribusi normal. Jika X^2_{hitung} lebih besar, maka data dinyatakan tidak normal.

3.9.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data pada nilai awal mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Hipotesis yang akan diujikan adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \text{ (Varians antar kelompok homogen)}$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku (Varians antar kelompok tidak homogen).

Uji homogenitas ini menggunakan uji Bartlett, dimana rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)},$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1),$$

dan

$$x^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}.$$

dengan

s^2 = varians gabungan dari semua sampel;

s_i^2 = varians masing - masing sampel;

n_i = ukuran masing - masing sampel; dan

B = harga satuan uji Bartlett.

Selanjutnya harga x^2_{hitung} dibandingkan dengan harga x^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan α . H_0 diterima jika $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.

3.9.2.3 Uji Hipotesis

3.9.2.3.1 Uji Hipotesis 1 (Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 1)

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII yang tuntas pada materi Kubus dan Balok dengan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* sudah mencapai ketuntasan belajar atau tidak, maka dilakukan uji proporsi (uji satu pihak, pihak kanan). Dalam penelitian ini, belajar dikatakan tuntas secara klasikal jika hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 lebih dari 74,5%. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$ (Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 kurang dari atau sama dengan 74,5%)

$H_1 : \pi > 74,5\%$ (Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 lebih dari 74,5%)

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji proporsi yang menggunakan rumus z sebagai berikut.

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

Keterangan:

z = nilai z hitung;

x = banyaknya siswa yang tuntas secara individual;

π_0 = nilai yang dihipotesiskan;

n = jumlah anggota sampel (Sudjana, 2005: 234).

Setelah diperoleh nilai z , maka akan dibandingkan dengan z tabel dan kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$. Dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$. Untuk $z < z_{0,5-\alpha}$ hipotesis H_0 diterima (Sudjana, 2005: 234).

3.9.2.3.2 Uji Hipotesis 2 (Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 2)

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII yang tuntas pada materi Kubus dan Balok dengan model *Discovery Learning* sudah mencapai ketuntasan belajar atau tidak, maka dilakukan uji proporsi (uji satu pihak, pihak kanan). Dalam penelitian ini, belajar dikatakan tuntas secara klasikal jika hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 lebih dari 74,5%. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$ (Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 kurang dari atau sama dengan 74,5%)

$H_1 : \pi > 74,5\%$ (Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 lebih dari 74,5%)

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji proporsi yang menggunakan rumus z sebagai berikut.

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

Keterangan:

z = nilai z hitung;

x = banyaknya siswa yang tuntas secara individual;

π_0 = nilai yang dihipotesiskan;

n = jumlah anggota sampel (Sudjana, 2005: 234).

Setelah diperoleh nilai z , maka akan dibandingkan dengan z tabel dan kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$. Dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$. Untuk $z < z_{0,5-\alpha}$ hipotesis H_0 diterima (Sudjana, 2005: 234).

3.9.2.3.3 Uji Hipotesis 3 (Uji Beda Tiga Rata-rata)

Uji hipotesis ke-3 adalah uji analisis varians yang dimaksudkan untuk menentukan kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama atau tidak secara statistik.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan)

$H_1 :$ paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

(terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan).

Rumus perhitungan anava adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5. Rumus Perhitungan Anava Data Akhir (Sudjana 2005: 305).

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	$R_y = \frac{(\sum X_i)^2}{\sum n_i}$	$R = \frac{R_y}{1}$	
Antar kelompok	$k - 1$	$A_y = \sum \frac{(X_i^2)}{n_i} - R_y$	$A = \frac{A_y}{(k - 1)}$	$\frac{A}{D}$
Dalam Kelompok	$\sum (n_i - 1)$	$D_y = \sum Y^2 - R_y$	$D = \frac{D_y}{\sum (n_i - 1)}$	
Total	$\sum n_i$	$\sum Y^2$	----	----

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan.

Keterangan:

Y_i = data ke - i

X_i = jumlah data kelompok ke - i

n_i = banyak data kelompok ke - i

Kriteria pengujian adalah H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan dk pembilang $(k - 1)$ dan dk penyebut $= \sum (n_i - 1)$ untuk α yang dipilih (Sudjana, 2005:305).

Setelah perhitungan uji ANAVA dan hasilnya menolak hipotesis nol, maka analisisnya belum selesai. Ini berarti ada perbedaan efek *treatment* terhadap *output* dari masing-masing kelompok. Jadi, diperlukan analisis uji lanjutan. Dalam penelitian ini digunakan uji lanjut *Scheffe*.

3.9.2.3.4 Uji Hipotesis 4 (Uji Pengaruh)

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil pengamatan aktivitas belajar dan nilai tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kelas VIII dengan penerapan

model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* selanjutnya dianalisis menggunakan analisis regresi.

3.9.2.3.4.1 Uji regresi Sederhana

Persamaan umum regresi linear sederhana adalah sebagai berikut.

$$\hat{Y} = a + bX$$

dengan

\hat{Y} : variabel terikat

a : Harga Y ketika $X = 0$

b : Angka arah atau koefisien regresi

X : variabel bebas

Koefisien-koefisien regresi a dan b untuk regresi linear dapat dihitung dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2},$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}. \quad (\text{Sudjana, 2005: 315})$$

Aktivitas belajar siswa pada penelitian ini disimbolkan dengan X_i , sedangkan Y_i merupakan kemampuan pemecahan masalah siswa dan n merupakan banyaknya subjek penelitian.

3.9.2.3.4.2 Uji Kelinearan Regresi

Uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui apakah variabel X dan variabel Y membentuk garis linear atau tidak. Apabila tidak linier maka analisis regresi tidak dapat dilanjutkan. Uji linear regresi sederhana X terhadap Y dapat dihitung dengan menggunakan rumus pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Analisis Varians Untuk Uji Kelinieran Regresi

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F
Total	n	$JK(T) = \sum Y_i^2$	$JK(T) = \sum Y_i^2$	-
Koefisien (a)	1	$JK(a) = \frac{(\sum Y_i)^2}{n}$	$JK(a) = \frac{(\sum Y_i)^2}{n}$	
Regresi ($\frac{b}{a}$)	1	$JK(\frac{b}{a})$	$s_{reg}^2 = JK(\frac{b}{a})$	$\frac{s_{reg}^2}{s_{res}^2}$
Sisa	$n - 2$	$JK(S) = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$s_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	$\frac{s_{res}^2}{s_{res}^2}$
Tuna cocok	$k - 2$	$JK(TC)$	$s_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	$\frac{s_{TC}^2}{s_G^2}$
Galat	$n - k$	$JK(G)$	$s_e^2 = \frac{JK(E)}{n - k}$	$\frac{s_G^2}{s_G^2}$

(Sudjana, 2005: 332)

dengan

$JK(T)$:Jumlah Kuadrat Total

$JK(a)$: Jumlah Kuadrat koefisien a

$JK(\frac{b}{a})$: Jumlah Kuadrat regresi ($\frac{b}{a}$)

$JK(S)$: Jumlah Kuadrat Sisa

$JK(TC)$: Jumlah Kuadrat Tuna Cocok

$JK(G)$: Jumlah Kuadrat Galat

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : regresi linear

H_1 : regresi non linear

Sedangkan rumus yang digunakan untuk mencari F_{hitung} adalah sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{s_{TC}^2}{s_e^2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 332})$$

Kriteria pengujiannya tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dan dk pembilang ($k - 2$) serta dk penyebut ($n - k$).

3.9.2.3.4.3 Uji Keberartian Koefisien Regresi

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : Koefisien arah regresi tidak berarti

H_1 : Koefisien arah regresi berarti

Untuk menguji hipotesis nol menggunakan statistik sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{s_{reg}^2}{s_{res}^2}$$

Kriteria pengujianya tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $(n - 2)$ (Sudjana, 2005: 332).

3.9.2.3.4.4 Koefisien Korelasi

Koefisien regresi digunakan untuk mengetahui derajat hubungan antara variabel-variabel. Untuk menghitung koefisien korelasi menggunakan rumus sebagai berikut.

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada hubungan antara aktivitas terhadap nilai kemampuan pemecahan masalah siswa

H_1 : Ada hubungan antara aktivitas terhadap nilai kemampuan pemecahan masalah siswa

Koefisien korelasi (r) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 369})$$

Kriteria pengujian:

Dalam hal ini H_0 ditolak jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Koefisien korelasi terletak dalam interval $-1 \leq r \leq 1$ dengan tanda negatif menyatakan adanya korelasi tak langsung atau korelasi negatif dan tanda positif

menyatakan korelasi langsung atau korelasi positif. Khusus untuk $r = 0$ dapat ditafsirkan bahwa tidak terdapat hubungan linier antara variabel-variabel X dan Y .

3.9.2.3.4.5 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi r^2 digunakan untuk mengukur derajat hubungan antara variabel aktivitas belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Rumus untuk menghitung koefisien determinasi r^2 adalah sebagai berikut.

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \quad (\text{Sudjana, 2005:370})$$

3.9.2.3.4.6 Uji signifikansi Koefisien Korelasi

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah antara aktivitas belajar siswa dan nilai kemampuan pemecahan masalah terdapat hubungan yang independen atau tidak.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$$H_0: p = 0 \quad (X \text{ dan } Y \text{ independen})$$

$$H_1: p \neq 0 \quad (X \text{ dan } Y \text{ dependen})$$

Rumus yang digunakan adalah

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 380})$$

Kriteria Pengujian:

Jika $-t_{(1-0,5\alpha)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-0,5\alpha)}$ dengan $dk = (n - 2)$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, maka H_0 diterima.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pangkah tahun pelajaran 2014/2015 yang ditunjukkan oleh:

1. kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* dapat mencapai ketuntasan belajar sebesar 90,90%;
2. kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar sebesar 87,88%;
3. kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran ekspositori. Kelas Eksperimen 1 dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* memiliki rata-rata paling tinggi, kemudian pada urutan kedua adalah kelas eksperimen 2 dengan penerapan model *Discovery Learning*, dan urutan ketiga adalah kelas kontrol dengan penerapan pembelajaran model ekspositori;

4. ada pengaruh positif sebesar 26,67% dari aktivitas belajar siswa dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII.

5.2. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Pemilihan dan penggunaan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* dapat dilakukan oleh guru matematika SMP Negeri 1 Pangkah untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik khususnya pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Tetapi dalam penerapannya ada beberapa hal yang harus guru perhatikan. Guru harus melakukan kontrol lebih agar siswa tidak gaduh saat berdiskusi dan guru harus bisa memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan yang mengarah pada penyelesaian masalah karena siswa belum terbiasa melakukan pemecahan masalah.
2. Guru sebaiknya selalu mengawasi aktivitas diskusi siswa dalam kelompok agar siswa yang menemui kesulitan dapat bertanya sehingga waktu yang digunakan lebih efisien, serta menghindari siswa yang kurang aktif dalam kegiatan diskusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N. A. 2007. *Mudah Belajar Matematika: untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.
- Arici ,Sevil & F. A. Tutak. 2015. The Effect Of Origami-Based Instruction On Spatial Visualization, Geometry Achievement, And Geometric Reasoning. *International Journal Of Science And Mathematics Education*, 13: 179-200.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : RINEKA CIPTA.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arslan, Okan, & Mine Isiksal.2012. *The Effect of The Origami Course on Preservice Teachers' Beliefs and Perceived Self-Efficacy Beliefs Towards Using Origami in Mathematics Education*. Tersedia di http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAAahUKEwi0896gqpzHAhVMI44KHRBnCME&url=http%3A%2F%2Fcerme8.metu.edu.tr%2Fwgpapers%2FWG8%2FWG8_Arslan.pdf&ei=oHPHVbSjLszGuASQzqGIDA&usg=AFQjCNFcPCcrGi4F96Qpd-stfR00HWQAOA&sig2=vF1Kf58xbTdemgMkpLnlRw&bvm=bv.99804247,d.c2E [diakses 23-03-2015]
- Auckly, David dan John Cleveland. 2004. *Totally Real Origami and Impossible Paper Folding*. Tersedia di citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.234.9806&rep=rep1&type=pdf [diakses 25-03-2015].
- BSNP. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: BSNP.
- BSNP. 2007. *Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: BSNP.
- Boakes, N. 2010. *Origami-Mathematics Lessons: Researching its Impact and Influence on Mathematical Knowledge and Spatial Ability of Student*. Tersedia di http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fmath.unipa.it%2F~grim%2F21_project%2FBoakes69-73.pdf&ei=0h4SVZO9EIfHmAWQ7IDIDA&usg=AFQjCNFvY0IET4zLsrFiZlcr7GaZftCDag&sig2=uKeMfUdVzMK8ArdvrqDuBA&bvm=bv.89184060,d.dGY [diakses 25-03-2015].
- Cromvik, Christoffer. 2007. *Numerical Folding of Airbags Based on Optimization and Origami*. Thesis. Goteborg: Chalmers University of Technology and Goteborg University.
- Djiwandono, Sri.E.W. 2008. *Psikologi Pendidikan (Rev-2)*. Jakarta: Grasindo.

- Fitriyani.2011. *Keefektifan Model Creative Problem Solving (CPS) dan Model Discovery Learning Berbantu Media Compact Disk(Cd) Pembelajaran Serta Lembar Kerja Peserta didik (Lks) terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas X Semester I SMA YASIIHA GUBUG Kabupaten Grobogan Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi. Semarang: IKIP PGRI Semarang.
- Hamdani. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Aneka Setia.
- Hamid, Sholeh. 2014. *Metode Edutainment*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang : Universitas Negeri Malang (UM Press).
- Hariyanti, Rica. 2014. Peningkatan Aktivitas Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Kertas Origami. *Artikel Penelitian*. Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Indarti. 2014. Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Peserta didik Kelas X SMAN 8 Malang. *Jurnal*. Malang: UNIVERSITAS NEGERI MALANG.
- Irene, Yau Lai Chu.2005. *The Impact of Origami Workshops on Students' Learning of Geometry*. Disertasi. Hong Kong: The University of Hong Kong.
- Joyce ,W., & Alleman, J. 1979. *Teaching socialstudies in the elementary and middle schools*. United States of America. Michigan State University.
- Kauchak, D., Eggen, P., Jacobsen, D. 1989. *Methods for teaching a skills approach*. United States of America: Merril Publishing Company.
- Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Mahmud, M. D. 1989. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : depdikbud.
- Mullis, Ina V.S., Michael O. Martin, Pierre Foy, & Alka Arora. 2011. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Amsterdam: IEA.
- Nasution, S. 2003. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nuharini, D & T. Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.
- OECD. 2006. *Programme for International Student Assessment (PISA) 2006 – Technical Report*.

- OECD. 2009. *Programme for International Student Assessment (PISA) 2009 – Executive Summary*.
- OECD. 2012. *Programme for International Student Assessment (PISA) 2012 Result in Focus- What 15-years-old know and what they can do with what they know*.
- Polya, G. 1971. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematics Method*. New Jersey: Princeton University Press
- Rifa'i, A & C. T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Rudyanto, Hendra Erik. 2013. Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal*. Madiun: IKIP PGRI Madiun.
- Rusyida, Wilda Yulia, Mohammad Asikin, & Edy Soedjoko. 2013. Komparasi Model Pembelajaran CTL dan MEA terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran. *UNNES Journal of Mathematics Education*, 2(1): 2.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Media Prenada.
- Sardiman, A. M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman *et al.* 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas pendidikan Indonesia.
- Sulistiyowati, Nastiti., Anthonius T., & Woro S. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia. *Chemistry in Education*, 2(1):49-55.
- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Susanti, Liya. 2014. *Pembelajaran Berbasis Origami untuk Meningkatkan Visualisasi Spasial dan Kemampuan Geometri Siswa SMP*. Vol. 2, No. 2. Tersedia di <http://www.scribd.com/doc/143855888/PEMBELAJARAN-BERBASIS-ORIGAMI-UNTUK-MENINGKATKAN-VISUALISASI->

SPASIAL-DAN-KEMAMPUAN-GEOMETRI-SISWA- SMP#download
[diakses 23-03-2015]

Syah, Muhibbin. 2008. *Psikologi pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta: Depdiknas.

Wardhani, Sri. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Zulaiha, Rahmah. 2008. *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta: PUSPENDIK.

LAMPIRAN

Lampiran 1

**DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN 1 (KELAS VIII B)*
SMP NEGERI 1 PANGKAH TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

NO.	KODE	JENIS KELAMIN
1	E1-01	L
2	E1-02	L
3	E1-03	P
4	E1-04	P
5	E1-05	P
6	E1-06	P
7	E1-07	L
8	E1-08	P
9	E1-09	P
10	E1-10	L
11	E1-11	L
12	E1-12	L
13	E1-13	L
14	E1-14	P
15	E1-15	P
16	E1-16	P
17	E1-17	L
18	E1-18	P
19	E1-19	P
20	E1-20	P
21	E1-21	P
22	E1-22	P
23	E1-23	L
24	E1-24	P
25	E1-25	L
26	E1-26	L
27	E1-27	P
28	E1-28	P
29	E1-29	P
30	E1-30	P
31	E1-31	L
32	E1-32	P
33	E1-33	P

Keterangan:

*Demi menjaga nama baik siswa, maka nama-nama siswa dibawa peneliti.

Lampiran 2

**DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN 2 (KELAS VIII D)*
SMP NEGERI 1 PANGKAH TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

NO.	KODE	JENIS KELAMIN
1	E2-01	P
2	E2-02	P
3	E2-03	P
4	E2-04	L
5	E2-05	P
6	E2-06	P
7	E2-07	L
8	E2-08	L
9	E2-09	P
10	E2-10	P
11	E2-11	P
12	E2-12	P
13	E2-13	L
14	E2-14	P
15	E2-15	P
16	E2-16	L
17	E2-17	L
18	E2-18	L
19	E2-19	P
20	E2-20	P
21	E2-21	P
22	E2-22	P
23	E2-23	P
24	E2-24	L
25	E2-25	L
26	E2-26	P
27	E2-27	L
28	E2-28	L
29	E2-29	P
30	E2-30	L
31	E2-31	P
32	E2-32	P
33	E2-33	L

Keterangan:

*Demi menjaga nama baik siswa, maka nama-nama siswa dibawa peneliti.

Lampiran 3

DAFTAR SISWA KELAS KONTROL (KELAS VIII C)*
SMP NEGERI 1 PANGKAH TAHUN PELAJARAN 2014/2015

NO.	KODE	JENIS KELAMIN
1	K-01	P
2	K-02	L
3	K-03	L
4	K-04	P
5	K-05	P
6	K-06	P
7	K-07	P
8	K-08	P
9	K-09	P
10	K-10	P
11	K-11	P
12	K-12	P
13	K-13	L
14	K-14	P
15	K-15	L
16	K-16	L
17	K-17	P
18	K-18	L
19	K-19	L
20	K-20	L
21	K-21	L
22	K-22	L
23	K-23	L
24	K-24	L
25	K-25	P
26	K-26	P
27	K-27	P
28	K-28	P
29	K-29	P
30	K-30	P
31	K-31	P
32	K-32	P

Keterangan:

*Demi menjaga nama baik siswa, maka nama-nama siswa dibawa peneliti.

Lampiran 4

DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA (KELAS VIII G)*
SMP NEGERI 1 PANGKAH TAHUN PELAJARAN 2014/2015

NO.	KODE	JENIS KELAMIN
1	C-01	L
2	C-02	L
3	C-03	P
4	C-04	P
5	C-05	P
6	C-06	P
7	C-07	P
8	C-08	P
9	C-09	L
10	C-10	L
11	C-11	L
12	C-12	P
13	C-13	L
14	C-14	P
15	C-15	L
16	C-16	P
17	C-17	L
18	C-18	L
19	C-19	L
20	C-20	L
21	C-21	P
22	C-22	P
23	C-23	P
24	C-24	L
25	C-25	P
26	C-26	P
27	C-27	P
28	C-28	P
29	C-29	P
30	C-30	P
31	C-31	P
32	C-32	P
33	C-33	P

Keterangan:

*Demi menjaga nama baik siswa, maka nama-nama siswa dibawa peneliti.

Lampiran 5

DATA AWAL KELAS SAMPEL**NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER GASAL MATEMATIKA**

No.	Kelas		
	VIII B (kelas eksperimen 1)	VIII D (kelas eksperimen 2)	VIII C (kelas kontrol)
1.	75,00	75,00	76,00
2.	75,00	75,00	75,00
3.	75,00	85,00	75,00
4.	75,00	75,00	75,00
5.	80,00	58,00	82,00
6.	85,00	70,00	75,00
7.	66,00	75,00	75,00
8.	59,00	75,00	70,00
9.	70,00	65,00	75,00
10.	71,00	91,00	75,00
11.	58,00	64,00	58,00
12.	84,00	52,00	70,00
13.	47,00	70,00	84,00
14.	66,00	85,00	64,00
15.	91,00	91,00	46,00
16.	64,00	46,00	76,00
17.	68,00	85,00	85,00
18.	73,00	53,00	92,00

19.	75,00	84,00	69,00
20.	58,00	84,00	93,00
21.	72,00	58,00	58,00
22.	70,00	79,00	84,00
23.	85,00	71,00	78,00
24.	71,00	97,00	85,00
25.	53,00	80,00	98,00
26.	72,00	81,00	85,00
27.	84,00	65,00	52,00
28.	82,00	85,00	69,00
29.	70,00	96,00	64,00
30.	82,00	71,00	92,00
31.	89,00	70,00	75,00
32.	75,00	75,00	75,00
33.	76,00	84,00	

*Lampiran 6***UJI NORMALITAS DATA AWAL****Hipotesis:**

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal,

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Rumus yang digunakan:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2005: 273)

Keterangan:

X^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi dari hasil observasi

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

Jika $X_{hitung}^2 < X_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ dengan derajat kebebasan (dk) = k - 3 dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, maka H_0 diterima yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Pengujian uji normalitas:

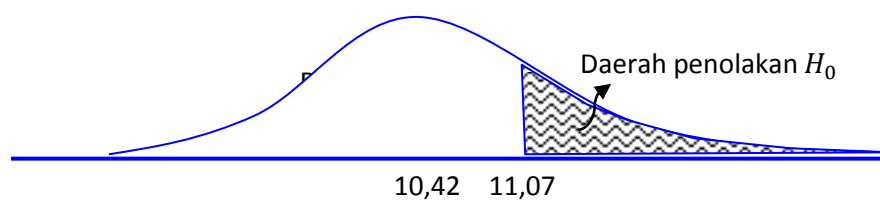
n	= 98	Skor tertinggi	= 98
Rata-rata (\bar{x})	= 74,19	Skor terendah	= 46
Banyak kelas	= 1 + 3,3 log n	Rentang	= 52
	= 1 + 3,3 log (98)	Simpangan baku (s)	= 11,45
	= 7,571046 \approx 8		

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{52}{8} = 6,5 \approx 7$$

Perhitungan untuk mencari X_{hitung}^2 disajikan dalam tabel berikut.

Kelas Interval	Frekuensi (O_i)	Batas Kelas (X_i)	Z_i	Z tabel	Luas	Luas Interval (L_i)	Frekuensi Harapan (E_i)	$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
46 – 52	5	45,5	-2,50578	0,494	0,006	0,0227	2,2246	3,462575
53 – 59	9	52,5	-1,89448	0,4713	0,0287	0,0698	6,8404	0,681813
60 – 66	8	59,5	-1,28319	0,4015	0,0985	0,1529	14,9842	3,255366
67 – 73	18	66,5	-0,67189	0,2486	0,2514	0,2247	22,0206	0,734096
74 – 80	28	73,5	-0,0606	0,0239	0,4761	0,2327	22,8046	1,183629
81 – 87	20	80,5	0,550702	0,2088	0,7088	0,1682	16,4836	0,750144
88 – 94	7	87,5	1,161998	0,377	0,877	0,0846	8,2908	0,200965
95 – 101	3	94,5	1,773295	0,4616	0,9616	0,0384	3,7632	0,154782
JUMLAH	98	560	-2,92995	2,6867	3,4081	0,994	97,412	10,42337

Dari perhitungan di atas diperoleh $X_{hitung}^2 = 10,42337$ sedangkan dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 8, dengan $dk = (8 - 3) = 5$, maka diperoleh $X_{tabel}^2 = 11,07$.



Karena $X_{hitung}^2 = 10,42337 < X_{(1-\alpha)(k-3)}^2 = 11,07$, maka H_0 diterima, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 7

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL**Hipotesis:**

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Varians antar kelompok homogen)

H_1 : Minimal ada satu tanda sama dengan yang tidak berlaku (Varians antar kelompok tidak homogen).

Kriteria pengujian:

Dengan Taraf Signifikan $\alpha = 5\%$, tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, di mana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$.

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \cdot \log s_i^2 \right\}$$

Keterangan :

$B = [(\log(s_{gab}^2)) \sum (n_i - 1)]$ dimana untuk mencari varian gabungan adalah

dengan rumus $s_{gab}^2 = \frac{\sum (n_i - 1) \cdot s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$. (Sudjana, 2005:263)

Hasil perhitungan:

	KELAS			JUMLAH
	B	C	D	
n_i	33	32	33	98
$n_i - 1$	32	31	32	95
s_i^2	103,49621	137,5554	156,7576	397,8092
$\log s_i^2$	2,0149245	2,138478	2,195229	6,348631
$(n_i - 1) s_i^2$	3311,8788	4264,219	5016,242	12592,34
$(n_i - 1) \log s_i^2$	64,477583	66,29281	70,24731	201,0177

$$s_{gab}^2 = \frac{12592,34}{95} = 132,55095$$

$$B = [(\log(132,55095))(95)] = 201,62637$$

$$\chi^2 = (\ln 10)\{201,62637 - 201,0177\} = 1,4015057$$

Diketahui χ^2 tabel = 5,991, maka dapat dilihat bahwa $1,4015057 < 5,991$ artinya χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel.

Sehingga H_0 diterima, artinya nilai awal populasi mempunyai varians yang sama atau homogen.

Lampiran 8

UJI KESAMAAN RATA-RATA DATA AWAL

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan)

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku (terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan).

Rumus yang digunakan:

Untuk menguji kesamaan rata-rata ketiga kelas sampel, maka digunakan uji anava. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	$R_y = \frac{(\sum X_i)^2}{\sum n_i}$	$R = \frac{R_y}{1}$	
Antar kelompok	k-1	$A_y = \sum \frac{(X_i^2)}{n_i} - R_y$	$A = \frac{A_y}{(k-1)}$	$\frac{A}{D}$
Dalam Kelompok	$\sum (n_i - 1)$	$D_y = \sum Y^2 - R_y$	$D = \frac{D_y}{\sum (n_i - 1)}$	
Total	$\sum n_i$	$\sum Y^2$	----	----

$\sum Y^2 =$ jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan.

Keterangan:

$Y_i =$ data ke $- i$

$X_i =$ jumlah data kelompok ke $- i$

$n_i =$ banyak data kelompok ke $- i$

Kriteria pengujian:

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan dk pembilang $(k - 1)$ dan dk penyebut $= \sum (n_i - 1)$ untuk α yang dipilih (Sudjana, 2005:305).

Statistik Pengujian:

Sumber variansi	Dk	JK	KT	F
rata-rata	1	539463,68	539463,684	
antar kelompok	2	126,976364	63,4881822	0,478972
dalam kelompok	95	12592,34	132,550947	
Total	98	552183		

Diperoleh bahwa $F_{hitung} = 0,478972$ dan F_{tabel} dengan dk pembilang = $k - 1 = 3 - 1 = 2$, dk penyebut = $\sum(n_i - 1) = (33 - 1) + (33 - 1) + (32 - 1) = 95$, dan taraf signifikansi = 5% yakni sebesar 3,08. Berdasarkan hal tersebut, didapat $0,478972 < 3,08$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan demikian H_0 diterima yang berarti rata-rata nilai awal kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol adalah sama.

*Lampiran 9***KISI-KISI SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Sekolah : SMP N 1 Pangkah

Materi Pokok : Kubus dan Balok

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 70 menit

Kelas/Semester : VIII/2

Banyak Soal : 7

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek yang Diukur	Bentuk Soal	No. Soal
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Kubus dan Balok	1. Menghitung luas permukaan kubus dan balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.	Pemecahan Masalah menurut Polya, meliputi: 1. pemahaman masalah; 2. perencanaan penyelesaian atau pemecahan masalah; 3. penyelesaian masalah	Uraian	1, 2, 3, 4

			sesuai rencana; 4. peninjauan kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi.		
		2. Menghitung volume kubus dan balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.	Pemecahan Masalah menurut Polya, meliputi: 1. pemahaman masalah; 2. perencanaan penyelesaian atau pemecahan masalah; 3. penyelesaian masalah sesuai rencana; 4. peninjauan kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi.	Uraian	5, 6, 7

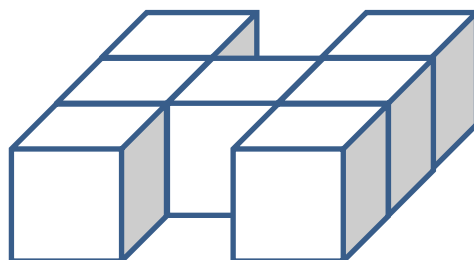
*Lampiran 10***SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Pangkah
Kelas/Semester	: VIII/2
Materi pokok	: Kubus dan Balok
Sub Materi	: Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok
Waktu	: 70 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan.
2. Kerjakan di lembar yang terpisah dengan soal.
3. Dilarang mencontek atau bertanya kepada teman.
4. Jika ada pertanyaan, tanyakan kepada guru.
5. Kerjakan soal dengan lengkap dan jelas dengan menggunakan strategi Polya, dengan menuliskan:
 - a. apa yang diketahui;
 - b. apa yang ditanyakan;
 - c. strategi pemecahan masalah;
 - d. pelaksanaan pemecahan masalah;
 - e. kesimpulan.

1. Pak Roni adalah seorang pembuat aquarium hias dari kaca tebal. Dia membuat aquarium berbentuk balok tanpa tutup yang bagian dalamnya ukuran panjang 50 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 45 cm. Hitunglah luas permukaan bagian dalam aquarium tersebut apabila alasnya juga terbuat dari kaca!
2. Pengurus masjid An-Nur menyuruh pak Sholeh mengecat kotak infaq yang terbuat dari kayu berbentuk kubus dengan tebal kayu kotak infaq tersebut 0,5 cm dan panjang rusuk bagian dalamnya 23 cm. Pada bagian atas kotak infaq terdapat lubang berbentuk persegi panjang berukuran $9\text{ cm} \times 1\text{ cm}$. Tentukan luas permukaan kotak infaq bagian luar yang akan dicat!
3. Distro Hurricane akan membuka cabang baru di kota Slawi. Pengelola berencana memesan simbol berbentuk huruf H untuk dipasang di depan distro barunya.



Simbol tersebut tersusun atas 7 kubus sama besar yang panjang rusuknya berukuran 30 cm. Permukaan simbol akan dibuat dengan bahan aluminium.

Berapa m^2 luas permukaan simbol distro yang tertutupi oleh bahan aluminium tersebut?

4. Kakek Imron mempunyai sebuah peti tua berbentuk balok berukuran $2\text{ m} \times 80\text{ cm} \times 50\text{ cm}$. Agar nampak baru, kakek Imron ingin mengecat kembali peti tua tersebut. Pengecatan akan dilakukan oleh Adit dengan harga pengecatan yang dilakukan Adit per m^2 adalah Rp. 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat). Berapakah biaya yang akan dikeluarkan Kakek Imron untuk pengecatan peti tuanya?
5. Kotak besar dan kotak kecil berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk bagian dalamnya berturut-turut adalah 40 cm dan 20 cm. Kotak besar akan diisi dengan pasir hingga penuh oleh kotak kecil. Berapa kali harus diisi dengan kotak kecil agar kotak yang besar terisi penuh dengan pasir?
6. Bagian dalam kaleng minyak berbentuk balok dengan ukuran $30\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ berisi penuh minyak. Minyak tersebut akan dipindahkan ke dalam kaleng kecil berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalamnya 10 cm. Ada berapa kaleng kecil yang dibutuhkan?
7. Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak berbentuk balok dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Berapakah:
 - a. Volume pasir dalam bak tersebut?
 - b. Total harga beli pasir jika harga pasir per 1 m^3 adalah Rp. 45.000,00?

~ GOOD LUCK ~

*Lampiran 11***PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Tahap Penyelesaian Masalah	Kriteria Penilaian	Skor
Memahami masalah	a. Tidak ada upaya untuk memahami masalah.	0
	b. Ada upaya untuk memahami masalah (menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan) namun tidak lengkap atau ada kesalahan.	1
	c. Memahami masalah secara lengkap dan benar.	2
Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	a. Tidak ada upaya merencanakan pemecahan masalah.	0
	b. Ada upaya untuk merencanakan pemecahan masalah (menuliskan rencana pemecahan masalah) namun tidak lengkap dan terdapat kesalahan.	1
	c. Merencanakan pemecahan masalah secara lengkap namun terdapat kesalahan atau perencanaan pemecahan masalah benar namun belum lengkap.	2
	d. Merencanakan pemecahan masalah dengan lengkap dan benar.	3
Memecahkan masalah sesuai rencana	a. Tidak ada upaya pemecahan masalah atau ada pemecahan masalah namun tidak sesuai rencana pemecahan masalah.	0
	b. Ada upaya melaksanakan rencana pemecahan masalah namun tidak lengkap dan terdapat kesalahan dalam perhitungan.	1
	c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan	

	lengkap tetapi terdapat kesalahan perhitungan.	2
	d. Melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan lengkap dan perhitungan benar.	3
Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	a. Tidak ada upaya meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi.	0
	b. Ada upaya meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah) dari soal pemecahan masalah namun terdapat kesalahan.	1
	c. Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan jawaban yang tepat.	2
Skor maksimum		10

Lampiran 12

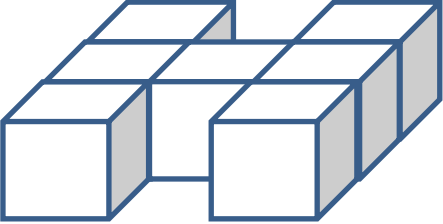
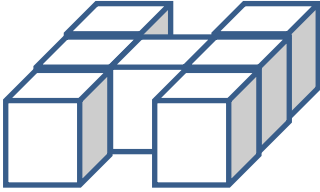
RUBRIK PENILAIAN**SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Pangkah
Kelas / Semester	: VIII / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Sub Materi	: Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 70 Menit

No.	Soal	Tahap Pemecahan Masalah Menurut Polya	Keterangan	Skor
1.	Pak Roni adalah seorang pembuat aquarium hias dari kaca tebal. Dia membuat aquarium berbentuk balok tanpa tutup yang bagian dalamnya ukuran panjang 50 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 45 cm. Hitunglah luas permukaan bagian dalam aquarium tersebut apabila	Memahami masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu Diketahui: Bagian dalam aquarium tanpa tutup berukuran panjang (p) 50 cm, lebar (l) 30 cm, dan tinggi (t) 45 cm. Ditanya: Luas permukaan bagian dalam aquarium apabila alasnya juga terbuat dari kaca.	2

	alasnya juga terbuat dari kaca!	Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu Menentukan luas permukaan bagian dalam aquarium tanpa tutup. Luas permukaan bagian dalam aquarium tanpa tutup (L) = luas balok tanpa tutup. $L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) - (p \times l)$	3
		Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu $L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) - (p \times l)$ $= 2(50 \times 30) + 2(30 \times 45) + 2(50 \times 45) - (50 \times 30)$ $= 2(1500) + 2(1350) + 2(2250) - 1500$ $= 3000 + 2700 + 4500 - 1500$ $= 8700$	3
		Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, luas permukaan bagian dalam aquarium tersebut adalah 8700 cm^2 .	2
2.	Pengurus masjid An-Nur menyuruh pak Sholeh mengecat kotak infaq yang terbuat dari kayu berbentuk kubus dengan tebal kayu kotak infaq tersebut 0,5 cm dan panjang rusuk bagian dalamnya 23 cm. Pada bagian atas kotak infaq terdapat lubang berbentuk persegi panjang berukuran $9 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$. Tentukan luas permukaan kotak	Memahami masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu Diketahui: Kotak infaq terbuat dari kayu berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalamnya (s_1) = 24 cm. Bagian atas kotak infaq terdapat lubang berukuran panjang (p) = 9 cm, lebar (l) = 1 cm. Tebal kayu kotak infaq = 0,5 cm. Ditanya: Luas permukaan bagian luar kotak infaq yang akan dicat.	2

infaq bagian luar yang akan dicat!	Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu Menentukan rusuk kubus bagian luar kotak infaq. $s_2 = s_1 + 1$ Menentukan luas lubang infaq. Luas lubang infaq = $p \times l$ Menentukan luas permukaan kotak infaq bagian luar. Luas permukaan kotak infaq bagian luar (L) = $6s_2^2 - \text{luas lubang infaq}$	3
	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu $s_2 = s_1 + 1$ $= 24 + 1$ $= 25$ Luas lubang infaq = $p \times l$ $= 9 \times 1$ $= 9$ Luas permukaan kotak infaq bagian luar (L) = $6s_2^2 - \text{Luas lubang infaq}$ $= 6(24^2) - 9$ $= 3456 - 9$ $= 3447$	3
	Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, luas permukaan kotak infaq bagian luar yang akan dicat adalah 3447 cm^2 .	2

3.	<p>Distro Hurricane akan membuka cabang baru di kota Slawi. Pengelola berencana memesan simbol berbentuk huruf H untuk dipasang di depan distro barunya. Simbol tersebut tersusun atas 7 kubus sama besar yang panjang rusuknya berukuran 30 cm. Permukaan simbol akan dibuat dengan bahan aluminium. Berapa m^2 luas permukaan simbol distro yang tertutupi oleh bahan aluminium tersebut?</p> 	<p>Memahami masalah</p> <p>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah</p>	<p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu</p> <p>Diketahui: Simbol H tersusun atas 7 kubus sama besar. Panjang rusuk kubus (s) = 30 cm.</p> <p>Ditanya: Berapa m^2 luas permukaan simbol H yang tertutupi oleh bahan aluminium?</p> <p>Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu</p> <p>Menghitung banyak sisi persegi pada simbol H.</p>  <p>Banyak sisi persegi pada simbol H = (banyak sisi dalam 7 kubus) – sisi yang tidak nampak pada simbol.</p> <p>Menghitung luas permukaan simbol H yang tertutupi oleh bahan aluminium.</p> <p>Luas permukaan simbol H = Banyak sisi persegi pada simbol H \times Luas persegi.</p>	<p>2</p> <p>3</p>
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

		Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<p>Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu</p> <p>Banyak sisi persegi pada simbol H = (banyaknya sisi dalam 7 kubus) – sisi yang tidak nampak pada simbol = $(6 \times 7) - 12 = 42 - 12 = 30$</p> <p>Luas aluminium = Banyak sisi persegi \times Luas persegi</p> $= 30 \times s^2$ $= 30 \times 30^2$ $= 30 \times 900$ $= 27000$ <p>$27000 \text{ cm}^2 = 2,7 \text{ m}^2$</p>	3
		Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	<p>Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu</p> <p>Jadi, luas aluminium yang dibutuhkan untuk membuat simbol adalah $2,7 \text{ m}^2$.</p>	2
4.	Kakek Imron mempunyai sebuah peti tua berbentuk balok berukuran $2 \text{ m} \times 80 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Agar nampak baru, kakek Imron ingin mengecat kembali peti tua tersebut. Pengecatan akan dilakukan oleh Adit dengan harga pengecatan yang dilakukan Adit per m^2 adalah Rp. 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat). Berapakah biaya yang akan dikeluarkan Kakek	Memahami masalah	<p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu</p> <p>Diketahui:</p> <p>Panjang peti (p) = $2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$</p> <p>Lebar peti ($l$) = 80 cm</p> <p>Tinggi peti (t) = 50 cm</p> <p>Peti akan di cat agar nampak baru.</p> <p>Harga pengecatan yang dilakukan Tomi per m^2 adalah Rp 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat).</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapakah biaya minimal yang akan dikeluarkan Tomi untuk pengecatan peti tuanya?</p>	2

	Imron untuk pengecatan peti tuanya?	Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu Menghitung luas permukaan peti tua. Luas permukaan peti tua (L) = luas permukaan balok. $L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$. Menghitung biaya minimal pengecatan peti tua. Biaya minimal pengecatan peti tua = Luas permukaan peti tua $\times 20.000$.	3
		Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu $L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$. $= 2(200 \times 80) + 2(80 \times 50) + 2(200 \times 50)$ $= 2(16000) + 2(4000) + 2(10000)$ $= 32000 + 8000 + 20000$ $= 60000$ $60000 \text{ cm}^2 = 6 \text{ m}^2$ Biaya pengecatan peti tua = Luas permukaan peti tua $\times 20.000$ $= 6 \times 20.000$ $= 120.000$	3
		Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, biaya yang akan dikeluarkan Kakek Imron untuk pengecatan peti tuanya adalah Rp 120.000,00.	2
5.	Kotak besar dan kotak kecil berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk bagian dalamnya berturut-turut adalah 40 cm dan 20 cm. Kotak besar akan diisi dengan	Memahami masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu Diketahui: Panjang rusuk kotak besar (s_{besar}) = 40 cm. Panjang rusuk kotak kecil (s_{kecil}) = 20 cm.	2

	<p>pasir hingga penuh oleh kotak kecil. Berapa kali harus diisi dengan kotak kecil agar kotak yang besar terisi penuh dengan pasir?</p>		<p>Kedua kotak sama-sama berbentuk kubus. Kotak besar akan diisi pasir dengan menggunakan kotak kecil. Ditanya: Berapa kali harus diisi dengan kotak kecil agar kotak yang besar terisi penuh dengan pasir?</p>	
	<p>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah</p>		<p>Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu Menentukan volume kotak besar dan volume kotak kecil. Volume kotak besar (V_{besar}) = s_{besar}^3 Volume kotak kecil (V_{kecil}) = s_{kecil}^3 Menentukan berapa kali kotak besar harus diisi dengan kotak kecil hingga terisi penuh dengan membagi volume kotak besar dengan volume kotak kecil atau $\frac{V_{besar}}{V_{kecil}}$.</p>	<p>3</p>
	<p>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</p>		<p>Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu Volume kotak besar (V_{besar}) = s_{besar}^3 = 40^3 = 64000 Volume kotak kecil (V_{kecil}) = s_{kecil}^3 = 20^3 = 8000 $\frac{V_{besar}}{V_{kecil}} = \frac{64000}{8000} = 8$</p>	<p>3</p>
	<p>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi</p>		<p>Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, kotak besar harus diisi pasir menggunakan kotak kecil sebanyak 8 kali.</p>	<p>2</p>

6.	Bagian dalam kaleng minyak berbentuk balok dengan ukuran $30 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ berisi penuh minyak. Minyak tersebut akan dipindahkan ke dalam kaleng kecil berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalamnya 10 cm. Ada berapa kaleng kecil yang dibutuhkan?	Memahami masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu Diketahui: Bagian dalam kaleng minyak berbentuk balok dengan ukuran panjang (p) 30 cm, lebar (l) 15 cm, tinggi (t) 20 cm. Kaleng kecil berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalamnya (s) = 10 cm. Ditanya: Ada berapa kaleng kecil yang dibutuhkan untuk menampung minyak dalam kaleng besar?	2
		Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu Menentukan volume kaleng besar dan volume kaleng kecil. Volume kaleng besar (V_{besar}) = $p \times l \times t$ Volume kaleng kecil (V_{kecil}) = s_{kecil}^3 Banyaknya kaleng kecil yang dibutuhkan untuk menampung minyak dalam kaleng = $\frac{V_{besar}}{V_{kecil}}$.	3
		Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu Volume kaleng besar (V_{besar}) = $p \times l \times t$ $= 30 \times 15 \times 20$ $= 9000$ Volume kaleng kecil (V_{kecil}) = s^3 $= 10^3$ $= 1000$ Kaleng kecil yang dibutuhkan untuk menampung minyak dalam kaleng besar = $\frac{V_{besar}}{V_{kecil}}$	3

			$\Leftrightarrow = \frac{9000}{1000}$ $\Leftrightarrow = 9$	
		Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, kaleng kecil yang dibutuhkan untuk menampung minyak dalam kaleng besar adalah 9 buah.	2
7.	Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak berbentuk balok dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Berapakah: c. Volume pasir dalam bak tersebut? d. Total harga beli pasir jika harga pasir per 1 m^3 adalah Rp. 45.000,00?	Memahami masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu Diketahui: Bak truk pengangkut pasir dengan ukuran panjang (p) = 4 m, lebar (l) = 2 m, dan tinggi (t) = 1,5 m. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Harga pasir per 1 m^3 adalah Rp 45.000,00. Ditanya: a. Volume pasir dalam bak? b. Total harga beli pasir?	2
		Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu a. Menghitung volume pasir dalam bak. Volume pasir dalam bak (V) = $p \times l \times t$. b. Menghitung total harga beli pasir. Total harga beli pasir = volume pasir dalam bak \times harga pasir per 1 m^3 .	3
		Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu a. Volume pasir dalam bak (V) = $p \times l \times t$ $= 4 \times 2 \times 0,8$	3

			$= 6,4$ b. Total harga beli pasir = volume pasir dalam bak \times harga pasir per 1 m^3 $= 6,4 \times 45.000$ $= 288.000$	
		Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, volume pasir dalam bak tersebut adalah $6,4 \text{ m}^3$, total harga beli pasir adalah Rp 288.000,00.	2
Jumlah Skor				70

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{7} \times 10$$

Lampiran 13

**ANALISIS BUTIR SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH**

No.	Kode	Butir Soal (X)							Jumlah Skor (Y)	y ²	K e l o m p o k A t a s
		1	2	3	4	5	6	7			
1	K-07	10	9	7	10	10	10	7	63	3969	
2	K-29	8	9	6	8	10	10	7	58	3364	
3	K-04	6	7	7	8	9	10	5	52	2704	
4	K-33	6	7	5	8	9	10	4	49	2401	
5	K-27	6	7	6	7	8	9	4	47	2209	
6	K-14	7	5	5	7	8	8	6	46	2116	
7	K-05	6	6	5	6	10	8	4	45	2025	
8	K-23	5	5	4	8	8	10	5	45	2025	
9	K-24	5	5	4	7	10	8	4	43	1849	
10	K-26	5	6	3	8	8	9	3	42	1764	
11	K-11	5	5	4	6	10	7	4	41	1681	
12	K-20	5	5	4	5	7	10	4	40	1600	
13	K-03	5	5	5	6	7	8	4	40	1600	
14	K-25	5	5	4	6	7	8	4	39	1521	
15	K-31	5	5	3	5	7	9	4	38	1444	
16	K-09	5	5	4	5	5	9	5	38	1444	
17	K-02	5	7	0	5	10	10	0	37	1369	
18	K-06	4	5	4	4	7	9	3	36	1296	
19	K-12	5	4	4	5	5	9	3	35	1225	
20	K-15	5	5	3	0	9	10	0	32	1024	
21	K-16	6	5	0	6	7	8	0	32	1024	
22	K-17	5	0	4	5	5	9	4	32	1024	
23	K-22	5	5	0	4	8	10	0	32	1024	
24	K-01	5	4	2	3	6	7	4	31	961	
25	K-18	4	5	0	3	9	10	0	31	961	
26	K-13	4	4	3	3	6	5	5	30	900	
27	K-10	6	5	0	2	6	9	0	28	784	
28	K-08	4	3	0	4	3	9	3	26	676	
29	K-21	3	3	2	0	3	10	0	21	441	
30	K-30	4	0	0	3	0	10	0	17	289	
31	K-19	3	2	0	2	4	8	0	19	361	
32	K-28	3	3	0	0	4	7	0	17	289	
33	K-32	4	2	0	0	3	7	0	16	256	
Jumlah		169	158	98	159	228	290	96	1198	47620	K e l o m p o k B a w a h

Kode	X^2							XY						
	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_5^2	X_6^2	X_7^2	X_1Y	X_2Y	X_3Y	X_4Y	X_5Y	X_6Y	X_7Y
K-07	100	81	49	100	100	100	49	630	567	441	630	630	630	441
K-29	64	81	36	64	100	100	49	464	522	348	464	580	580	406
K-04	36	49	49	64	81	100	25	312	364	364	416	468	520	260
K-33	36	49	25	64	81	100	16	294	343	245	392	441	490	196
K-27	36	49	36	49	64	81	16	282	329	282	329	376	423	188
K-14	49	25	25	49	64	64	36	322	230	230	322	368	368	276
K-05	36	36	25	36	100	64	16	270	270	225	270	450	360	180
K-23	25	25	16	64	64	100	25	225	225	180	360	360	450	225
K-24	25	25	16	49	100	64	16	215	215	172	301	430	344	172
K-26	25	36	9	64	64	81	9	210	252	126	336	336	378	126
K-11	25	25	16	36	100	49	16	205	205	164	246	410	287	164
K-20	25	25	16	25	49	100	16	200	200	160	200	280	400	160
K-03	25	25	25	36	49	64	16	200	200	200	240	280	320	160
K-25	25	25	16	36	49	64	16	195	195	156	234	273	312	156
K-31	25	25	9	25	49	81	16	190	190	114	190	266	342	152
K-09	25	25	16	25	25	81	25	190	190	152	190	190	342	190
K-02	25	49	0	25	100	100	0	185	259	0	185	370	370	0
K-06	16	25	16	16	49	81	9	144	180	144	144	252	324	108
K-12	25	16	16	25	25	81	9	175	140	140	175	175	315	105
K-15	25	25	9	0	81	100	0	160	160	96	0	288	320	0
K-16	36	25	0	36	49	64	0	192	160	0	192	224	256	0
K-17	25	0	16	25	25	81	16	160	0	128	160	160	288	128
K-22	25	25	0	16	64	100	0	160	160	0	128	256	320	0
K-01	25	16	4	9	36	49	16	155	124	62	93	186	217	124
K-18	16	25	0	9	81	100	0	124	155	0	93	279	310	0
K-13	16	16	9	9	36	25	25	120	120	90	90	180	150	150
K-10	36	25	0	4	36	81	0	168	140	0	56	168	252	0
K-08	16	9	0	16	9	81	9	104	78	0	104	78	234	78
K-21	9	9	4	0	9	100	0	63	63	42	0	63	210	0
K-30	16	0	0	9	0	100	0	68	0	0	51	0	170	0
K-19	9	4	0	4	16	64	0	57	38	0	38	76	152	0
K-28	9	9	0	0	16	49	0	51	51	0	0	68	119	0
K-32	16	4	0	0	9	49	0	64	32	0	0	48	112	0
Jumlah	927	888	458	989	1780	2598	446	6554	6357	4261	6629	9009	10665	4145

VALIDITAS

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

$$r_{\text{tabel}} = 0,339$$

BUTIR	r_{xy}	KRITERIA
1	0,830964	Valid
2	0,842884	Valid
3	0,847038	Valid
4	0,893108	Valid
5	0,796065	Valid
6	0,30326	Tidak Valid
7	0,795353	Valid

RELIABILITAS

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

Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7
σ_i^2	1,864096	3,985308	5,059688	6,754821	6,203857	1,500459	5,052342

$\sum(\sigma_i^2)$	σ_t^2
30,42057	140,295

$$r_{11} = 0,883014$$

Kriteria: Reliabilitas Baik

TINGKAT KESUKARAN

$$TK = \frac{M}{maks}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran
M : Rata-rata nilai setiap butir soal
maks : Skor maksimal

Kriteria:

TK > 70% : Soal mudah
TK 30% -70% : Soal sedang
TK < 30% : Soal sukar

Analisis Butir Soal:

Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7
<i>M</i>	5,121212	4,787879	2,969697	4,818182	6,909091	8,787879	2,909091
<i>maks</i>	10	10	10	10	10	10	10
<i>TK</i>	0,512121	0,478788	0,29697	0,481818	0,690909	0,878788	0,290909
Kriteria	SEDANG	SEDANG	SUKAR	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SUKAR

DAYA PEMBEDA

$$D = \frac{M_A - M_B}{maks}$$

Keterangan:

- D* : Daya Pembeda
M_A : Rata-Rata Skor Kelompok Atas
M_B : Rata- Rata Skor Kelompok Bawah
 maks : Skor maksimal

Kategori Daya Pembeda:

Indeks Diskriminasi (<i>D</i>)	Klasifikasi
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)
<i>D</i> bernilai negatif	Tidak baik

Analisis Butir Soal:

Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7
<i>M_A</i>	5,823529	6,058824	4,470588	6,764706	8,411765	9	4,352941
<i>M_B</i>	4,375	3,4375	1,375	2,75	5,3125	8,5625	1,375
<i>Maks</i>	10	10	10	10	10	10	10
<i>D</i>	0,144853	0,262132	0,309559	0,401471	0,309926	0,04375	0,297794
Kriteria	JELEK	CUKUP	CUKUP	BAIK	CUKUP	JELEK	CUKUP

Lampiran 14

REKAPITULASI ANALISIS BUTIR SOAL TES UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

NO. SOAL	VALIDITAS	RELIABILITAS	TINGKAT KESUKARAN	DAYA BEDA	KETERANGAN
1	VALID	RELIABEL	SEDANG	JELEK	TIDAK DIGUNAKAN
2	VALID		SEDANG	CUKUP	DIGUNAKAN
3	VALID		SUKAR	CUKUP	DIGUNAKAN
4	VALID		SEDANG	BAIK	DIGUNAKAN
5	VALID		SEDANG	CUKUP	DIGUNAKAN
6	TIDAK VALID		MUDAH	JELEK	TIDAK DIGUNAKAN
7	VALID		SUKAR	CUKUP	DIGUNAKAN

1. VALIDITAS

VALIDITAS	VALID	TIDAK VALID
NO. SOAL	1, 2, 3, 4, 5, dan 7	6
JUMLAH	6	1

2. TINGKAT KESUKARAN

TINGKAT KESUKARAN	MUDAH	SEDANG	SUKAR
NO. SOAL	6	1, 2, 4, dan 5	3 dan 7
JUMLAH	1	4	2

3. DAYA BEDA

DAYA BEDA	TIDAK BAIK	JELEK	CUKUP	BAIK	BAIK SEKALI
NO. SOAL	-	1, 6	2, 3, 5, dan 7	4	-
JUMLAH	0	2	4	1	0

Lampiran 15

SILABUS
KELAS EKSPERIMEN 1

SEKOLAH : SMP NEGERI 1 PANGKAH
KELAS : VIII
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
SEMESTER : 2 (DUA)

Standar Kompetensi : **GEOMETRI DAN PENGUKURAN**

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Pembentukan Karakter
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	Kubus dan Balok	<p>Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i></p> <p>Kegiatan awal</p> <p>1. Guru datang tepat waktu, membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran.</p> <p>2. Guru menunjukkan benda kontekstual yang berhubungan dengan materi, memberikan motivasi, menyampaikan tujuan</p>	<p>1. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>2. Menghitung luas permukaan kubus dan balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang</p>	Tes Tertulis	Uraian	1. Sebuah kotak infaq terbuat dari kaca berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian luarnya 30 cm. Pada bagian atas kotak infaq terdapat lubang berukuran $10\text{ cm} \times 0,8\text{ cm}$. Jika	2 x 40 menit	<p>1. Bahan diskusi kelompok (LKS 1.1)</p> <p>2. Media (kertas origami)</p> <p>3. Buku Matematika BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni</p>	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.

	<p>pembelajaran, dan menyampaikan materi prasyarat.</p> <p>Kegiatan Inti Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <p>1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>(ekspolorasi)</i></p> <p>Tahap 2 : <i>Problem Statement</i></p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : <i>Data Collection</i></p> <p>3. Guru membentuk kelompok</p>	<p>berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.</p>			<p>tebal kaca kotak infaq tersebut 0,5 cm, tentukan luas permukaan kaca bagian dalam kotak infaq tersebut!</p> <p>2. Kakek Imron mempunyai sebuah peti tua berukuran $2\text{ m} \times 80\text{ cm} \times 50\text{ cm}$. Agar nampak baru, kakek Imron ingin mengecat kembali peti tua tersebut. Pengecatan akan dilakukan oleh Tomi dengan harga pengecatan yang dilakukan Tomi per m^2</p>	<p>(2008).</p> <p>4. Buku Matematik a BSE Kelas VIII Agus (2007).</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	--

		<p>yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa dan memberikan LKS serta kertas origami pada setiap kelompok untuk dibuat bentuk kubus dari kertas origami.</p> <p>4. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas dan mulai membangun strategi penyelesaian. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>5. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan luas permukaan kubus dan balok pada LKS melalui percobaan alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang dibuat siswa, kemudian menuliskan hasil analisisnya</p>				<p>adalah Rp. 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat). Berapakah biaya yang akan dikeluarkan Kakek Imron untuk pengecatan peti tuanya?</p>			
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>pada lembar jawab yang telah disediakan.</p> <p><i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>6. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai luas permukaan kubus dan balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p><i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p> <p>Tahap 6 : Generalization</p> <p>7. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya ke depan</p>							
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

		<p>kelas melalui alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang sudah dibuat siswa.</p> <p>9. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan siswa serta diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran.</p> <p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru menyimpulkan dan merefleksikan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas rumah. 3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya, dan menutup pembelajaran dengan salam. 						
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

	<p>Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i></p> <p>Kegiatan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu, membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran. 2. Guru menunjukkan benda kontekstual yang berhubungan dengan materi, memberikan motivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menyampaikan materi prasyarat. <p>Kegiatan Inti Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang volume kubus. <i>(ekspolorasi)</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan rumus volume kubus. 2. Menghitung volume kubus serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus. 	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah kotak besar bagian dalamnya berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 30 cm. Kotak tersebut akan diisi dengan pasir hingga penuh. Untuk mengisi kotak tersebut, akan digunakan kotak kecil yang bagian dalamnya juga berbentuk kubus dengan ukuran 	2 x 40 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan diskusi kelompok (LKS 1.2). 2. Media (kertas origami). 3. Buku Matematik a BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni (2008). 4. Buku Matematik a BSE Kelas VIII Agus (2007). 	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

	<p>Tahap 2 : Problem Statement</p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait volume kubus.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : Data Collection</p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa dan memberikan LKS serta kertas origami pada setiap kelompok untuk dibuat bentuk kubus dari kertas origami.</p> <p>4. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas dan mulai</p>				<p>panjang rusuk 10 cm. Berapa kali harus diisi dengan kotak kecil agar kotak yang besar terisi penuh dengan pasir?</p> <p>2. Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,6 m. Berapakah harga beli pasir dalam</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>membangun strategi penyelesaian. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>Tahap 4 : <i>Data Processing</i></p> <p>5. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan volume kubus pada LKS melalui percobaan alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang dibuat siswa, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>Tahap 5 : <i>Verification</i></p> <p>6. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman</p>				<p>bak truk jika harga pasir per 1m^3 adalah Rp 30.000,00?</p>			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>mengenai volume kubus, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p><i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p> <p>Tahap 6 : Generalization</p> <p>7. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori volume kubus.</p> <p><i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas melalui alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang sudah dibuat siswa.</p> <p>9. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan siswa serta diberikan kuis</p>						
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

		<p>individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran.</p> <p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa dan guru menyimpulkan dan merefleksikan materi yang telah dipelajari.2. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya, dan menutup pembelajaran dengan salam.							
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i></p> <p>Kegiatan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu, membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran. 2. Guru menunjukkan benda kontekstual yang berhubungan dengan materi, memberikan motivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menyampaikan materi prasyarat. <p>Kegiatan Inti Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang volume balok. <i>(ekspolorasi)</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan rumus volume balok. 2. Menghitung volume balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume balok. 	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak berbentuk balok dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Berapakah: <ol style="list-style-type: none"> a. Volume pasir dalam bak tersebut? b. Total harga beli pasir jika harga pasir per 1 m^3 adalah Rp. 	2 x 40 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan diskusi kelompok (LKS 1.3) 2. Media (kertas origami) 3. Buku Matematika BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni (2008). 4. Buku Matematika BSE Kelas VIII Agus (2007). 	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

	<p>Tahap 2 : <i>Problem Statement</i></p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait volume balok.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : <i>Data Collection</i></p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa dan memberikan LKS serta kertas origami pada setiap kelompok untuk dibuat bentuk kubus dari kertas origami.</p> <p>4. Guru meminta setiap kelompok melakukan</p>				45.000,00?			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	------------	--	--	--

	<p>pembagian tugas dan mulai membangun strategi penyelesaian. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>5. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan volume balok pada LKS melalui percobaan alat peraga prakarya origami bangun ruang yang dibuat siswa, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>6. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep,</p>							
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

	<p>teori, atau pemahaman mengenai volume balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p><i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p> <p>Tahap 6 : Generalization</p> <p>7. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori volume balok.</p> <p><i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas melalui alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang sudah dibuat siswa.</p> <p>9. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan</p>							
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN I

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

5.3.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus.

5.3.2 Menemukan rumus luas permukaan balok

5.3.3 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

5.3.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus.

2. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok

3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

E. Materi Pembelajaran

Luas permukaan kubus dan balok.

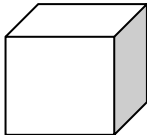
F. Model Pembelajaran

Model : *Discovery Learning*

Metode : Penugasan, pengamatan, penemuan, tanya jawab, dan diskusi kelompok.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin</p> <p>2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a. <i>Assalamu'alaikum wr.wb. Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i></p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa.</p> <p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran peserta didik.</p> <p>5. Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar. "<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>".</p> <p>6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran. <i>Hari ini kita akan mempelajari tentang Luas Permukaan Kubus dan Balok.</i></p> <p>7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan model</p>	8 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

<p>2. Motivasi</p> <p>3. Apersepsi</p>	<p>pembelajaran <i>discovery learning</i>.</p> <p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p> <p>10. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan tanya jawab untuk menamamkan karakter kreatif dan komunikatif kepada peserta didik. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus dan balok</p>  <p>a) Manakah yang dinamakan titik sudut?</p> <p>b) Manakah yang dinamakan sisi?</p> <p>c) Manakah yang dinamakan rusuk?</p> <p>➤ Jaring-jaring kubus dan balok dua orang siswa ditunjuk untuk menggambarkan bentuk dan contoh jaring-jaring kubus dan balok di papan tulis</p> <p>➤ Luas persegi dan persegi panjang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu
----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

	<p>a) Masih ingatkah kalian apa rumus luas persegi?</p> <p>b) Masih ingatkah kalian apa rumus luas persegi panjang?</p> <p>(eksplorasi)</p>		
Kegiatan inti	<p>Tahap 1 : Stimulation</p> <p>10. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>(eksplorasi)</p> <p>Tahap 2 : Problem Statement</p> <p>11. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>(eksplorasi & elaborasi)</p> <p>Tahap 3 : Data Collection</p> <p>12. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa.</p> <p>13. Guru memberikan LKS 1.1, LTS 1, dan kertas origami pada setiap kelompok untuk dibuat bentuk kubus dari kertas origami.</p> <p>14. Guru meminta setiap</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu

	<p>kelompok melakukan pembagian tugas, sehingga semua siswa dapat mencermati, mengumpulkan data/informasi sebanyak-banyaknya (membaca buku, literature,dll), serta mulai membangun strategi penyelesaian.<i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>15. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan luas permukaan kubus dan balok pada LKS 1.1 melalui percobaan alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang dibuat siswa, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. <i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>16. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai luas permukaan kubus dan balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung Jawab • Tanggung Jawab • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p> <p>Tahap 6 : Generalization</p> <p>17. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>(elaborasi)</i></p> <p>18. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.</p> <p>19. Guru menunjuk atau menawarkan salah satu kelompok diskusi (tidak harus yang terbaik) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas melalui alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang sudah dibuat siswa. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>20. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dan siswa yang aktif dengan tepuk tangan dan menulis di buku keaktifan yang telah disediakan.</p> <p>21. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan siswa pada</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Peduli
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------

	<p>pembelajaran kali ini.</p> <p><i>(konfirmasi)</i></p> <p>22. Siswa kembali melakukan kegiatan inti nomor 5-12 untuk menyelesaikan permasalahan pada LTS 1.</p> <p>23. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.</p> <p>24. Siswa diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. (lampiran 16.1)</p>		
<p>Penutup</p> <p>Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p>	<p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. Dengan menggunakan bahasa sendiri, siswa diberi kesempatan untuk membuat simpulan, dengan mengajukan beberapa pertanyaan.</p> <p>Dari kegiatan pembelajaran hari ini,</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Apa rumus luas permukaan kubus?</i> ❖ <i>Apa rumus luas permukaan balok?</i> <p>2. Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i> ❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i> 	<p>7 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i> ❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i> ❖ <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i> ❖ <i>Apakah masih ada yang akan bertanya</i> <p>3. Setelah sudah didapat kesimpulan, guru memberikan tugas rumah (lampiran 16.2).</p> <p>4. Tugas rumah dikumpulkan pada pertemuan kedua), kemudian guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu “<i>volume kubus</i>”. (BSE hal 214-219)</p> <p>5. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>6. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung Jawab • Disiplin • Religius
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

H. Alat dan Sumber Belajar

Alat:

- Papan tulis
- Spidol

Media:

- Prakarya origami
- LKS
- LTS

Sumber :

Nuharini, Dewi, Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instrumen : Tes Uraian.

Instrumen : Tugas

Mengetahui,
Guru Matematika

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

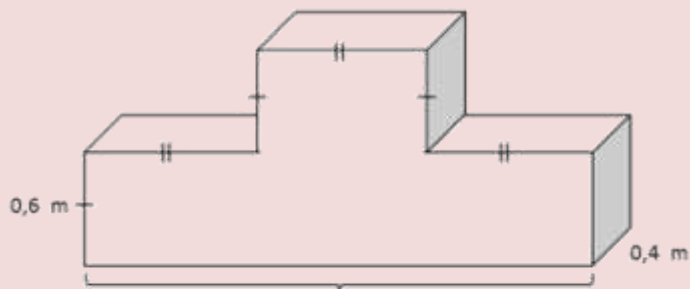
Tegal, Mei 2015

Peneliti

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

*Lampiran 16.2***Lembar Tugas Rumah Siswa**

1. Sebuah mimbar bertingkat terbuat dari kayudengan ukuran seperti gambar dibawah. Tentukan luas permukaan kayu yang dibutuhkan untuk membuat mimbar tersebut, jika bagian bawah mimbar juga terlapis kayu!



Lampiran 16.3

Pedoman Penilaian

Kuis

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Skor
1. Dua buah model kubus masing-masing panjang rusuknya 6 cm dan 10 cm. Hitunglah perbandingan luas permukaan dua model kubus tersebut!	Diketahui:	<i>Memahami masalah (1)</i>	1
	Panjang rusuk sebuah model kubus 1 (s_1) = 6 cm		
	Panjang rusuk sebuah model kubus 2 (s_2) = 10 cm		
	Ditanya:		
	Perbandingan luas permukaan dua model kubus	<i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i>	1
	Penyelesaian:		
	Menentukan luas permukaan model kubus 1 dan luas permukaan model kubus 2.		
	Luas permukaan model kubus 1 (L_1) = $6s_1^2$		1
	Luas permukaan model kubus 2 (L_2) = $6s_2^2$		
	Membandingkan luas permukaan kubus 1 dan luas permukaan kubus 2.	<i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i>	
	$L_1 = 6s_1^2$ $= 6 \times (6)^2$		2

	$= 6 \times 36$ $= 216$ $L_2 = 6s_2^2$ $= 6 \times (10)^2$ $= 6 \times 100$ $= 600$ $\frac{L_1 : L_2}{216 : 600} : 24$ $9 : 25$ <p>Jadi, perbandingan luas permukaan kubus 1 dan luas permukaan kubus 2 adalah 9 : 25.</p>		2
		<i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i>	2 1
2. Sebuah model balok mempunyai luas permukaan 376 cm^2 . Jika panjang model balok 10 cm, lebar model balok 6 cm, berapakah tinggi model balok tersebut?	<p>Diketahui: Luas permukaan model balok (L) = 376 cm^2. Panjang model balok (p) = 10 cm. Lebar model balok (l) = 6 cm. Ditanya: Tinggi model balok. Penyelesaian: Menentukan tinggi model balok. Tinggi model balok = t. $L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$ $376 = 2(10 \times 6) + 2(6 \times t) + 2(10 \times t)$ $376 = 2(60) + 12t + 20t$</p>	<p><i>Memahami masalah (1)</i></p> <p><i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i></p> <p><i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i></p>	1 1 1 2 2

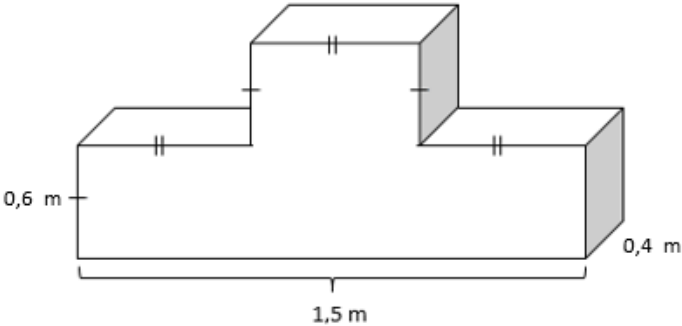
	$376 = 120 + 32t$ $376 - 120 = 120 - 120 + 32t$ $256 = 32t$ $t = \frac{256}{32}$ $t = 8.$ <p>Jadi, tinggi model balok tersebut adalah 8 cm.</p>	<p><i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i></p>	<p>2 1</p>
TOTAL SKOR MAX			20

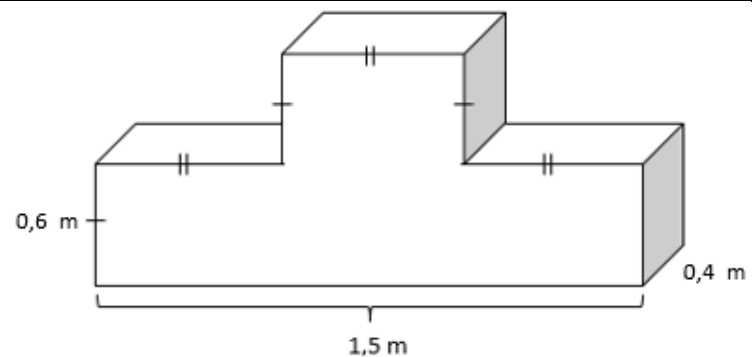
Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 5$

Lampiran 16.4

**Pedoman Penilaian
Tugas**

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan pemecahan Masalah)	Skor
<p>1. Sebuah mimbar bertingkat terbuat dari kayudengan ukuran seperti gambar dibawah. Tentukan luas permukaan kayu yang dibutuhkan untuk membuat mimbar tersebut, jika bagian bawah mimbar juga terlapisi kayu!</p> 	<p>Diketahui: Sebuah mimbar bertingkat terbuat dari kayu dengan ukuran sebagai berikut. Panjang (p) = 1,5 m Lebar (l) = 0,4 m Tinggi (t) = 0,6 m</p>	<p><i>Memahami masalah (1)</i></p>	<p>2</p>



Ditanya:

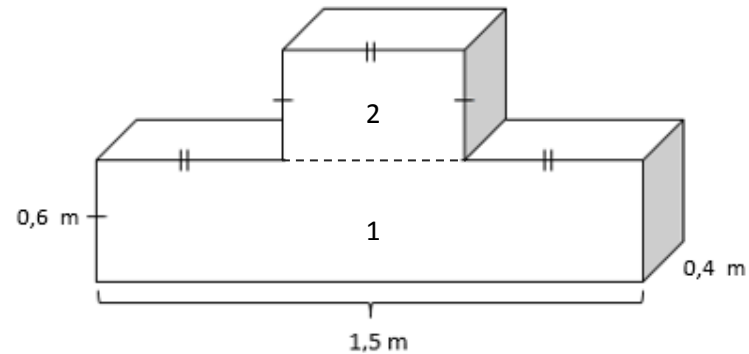
Tentukan luas permukaan kayu yang dibutuhkan untuk membuat mimbar tersebut, jika bagian bawah mimbar juga terlapsi kayu!

Penyelesaian:

Membagi mimbar menjadi dua bagian.

Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)

2



Menghitung luas permukaan bagian 1.

Luas permukaan bagian 1 (L_1) = $2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$

Menghitung panjang bagian 2.

$$p_2 = \frac{1}{3} p$$

Menghitung luas permukaan bagian 2.

Luas permukaan bagian 2 (L_2) = $2\{(p_2 \times l) + (l \times t) + (p_2 \times t)\}$

Menghitung luas permukaan yang tertindih.

Luas permukaan bagian yang tertindih (L_3) = $2 \times$ luas persegi panjang

$$(L_3) = 2 \times p_2 \times l$$

	<p>Menghitung luas permukaan mimbar.</p> <p>Luas permukaan mimbar (L) = $L_1 + L_2 - L_3$</p> $L_1 = 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$ $= 2\{(1,5 \times 0,4) + (0,4 \times 0,6) + (1,5 \times 0,6)\}$ $= 2\{0,6 + 0,24 + 0,9\}$ $= 2\{1,74\}$ $= 3,48$ $p_2 = \frac{1}{3} p$ $= \frac{1}{3} (1,5)$ $= 0,5$ $L_2 = 2\{(p_2 \times l) + (l \times t) + (p_2 \times t)\}$ $= 2\{(0,5 \times 0,4) + (0,4 \times 0,6) + (0,5 \times 0,6)\}$ $= 2\{0,2 + 0,24 + 0,3\}$ $= 2\{0,74\}$ $= 1,48$ $L_3 = 2 \times p_2 \times l$ $= 2 \times 0,5 \times 0,4$ $= 0,4$	<p>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</p> <p>(3)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	----------------------------

	$L = L_1 + L_2 - L_3$ $= 3,48 + 1,48 - 0,4$ $= 4,56$ <p>Jadi, luas permukaan kayu yang dibutuhkan untuk membuat mimbar tersebut adalah $4,56 \text{ m}^2$.</p>	<i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i>	1
TOTAL SKOR MAX			10

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 10$$

Lampiran 17

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN I

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

5.3.1 Menemukan rumus volume kubus.

5.3.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus.

2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus.

E. Materi Pembelajaran

Volume kubus.

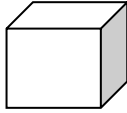
F. Model Pembelajaran

Model : *Discovery Learning*

Metode : Penugasan, pengamatan, penemuan, tanya jawab, dan diskusi kelompok.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin</p> <p>2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a. <i>Assalamu'alaikum wr.wb. Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i></p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa.</p> <p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran peserta didik.</p> <p>5. Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar. "<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>".</p> <p>6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran. <i>Hari ini kita akan mempelajari tentang Volume Kubus.</i></p> <p>7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i>.</p>	8 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

<p>2. Motivasi</p>	<p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar volume kubus dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p> <p>10. Guru menanyakan apakah ada kesulitan dengan tugas rumah yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. Jika ada, maka guru membahasnya bersama-sama dengan siswa.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu
<p>3. Apersepsi</p>	<p>11. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan tanya jawab untuk menamamkan karakter kreatif dan komunikatif kepada peserta didik. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus</p>  <p>d) Manakah yang dinamakan titik sudut?</p> <p>e) Manakah yang dinamakan sisi?</p> <p>f) Manakah yang dinamakan rusuk?</p> <p>➤ Luas permukaan kubus dan balok</p>		

	<p>c) Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan kubus?</p> <p>d) Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan balok?</p> <p>(eksplorasi)</p>		
Kegiatan inti	<p>Tahap 1 : Stimulation</p> <p>1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang volume kubus.</p> <p>(eksplorasi)</p> <p>Tahap 2 : Problem Statement</p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait volume kubus.</p> <p>(eksplorasi & elaborasi)</p> <p>Tahap 3 : Data Collection</p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa.</p> <p>4. Guru memberikan LKS 1.2, LTS 2, dan kertas origami pada setiap kelompok untuk dibuat bentuk kubus dari kertas origami.</p> <p>5. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas,</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Komunikatif • Rasa Ingin

	<p>sehingga semua siswa dapat mencermati, mengumpulkan data/informasi sebanyak-banyaknya (membaca buku, literature,dll), serta mulai membangun strategi penyelesaian.<i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>6. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan volume kubus pada LKS 1.2 melalui percobaan alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang dibuat siswa, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. <i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>7. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai volume kubus, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari. <i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p> <p>Tahap 6 : Generalization</p> <p>8. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori volume kubus.</p>	<p>Tahu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab <ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung Jawab <ul style="list-style-type: none"> • Tanggung Jawab • Rasa Ingin Tahu
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>14. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.</p> <p>15. Siswa diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. (lampiran 17.1)</p>		
<p>Penutup</p> <p>Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p>	<p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. Dengan menggunakan bahasa sendiri, siswa diberi kesempatan untuk membuat simpulan, dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Dari kegiatan pembelajaran hari ini,</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Apa rumus volume kubus?</i> <p>2. Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i> ❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i> ❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i> ❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i> ❖ <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i> ❖ <i>Apakah masih ada yang akan bertanya</i> <p>3. Setelah sudah didapat kesimpulan,</p>	<p>7 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab

	<p>guru memberikan tugas rumah (lampiran 17.2).</p> <p>4. Tugas rumah dikumpulkan pada pertemuan kedua), kemudian guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu “<i>volume balok</i>”. (BSE hal 214-219)</p> <p>5. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>6. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung Jawab • Disiplin • Religius
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

H. Alat dan Sumber Belajar

Alat:

- Papan tulis
- Spidol

Media:

- Prakarya origami
- LKS
- LTS

Sumber :

Nuharini, Dewi, Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instrumen : Tes Uraian.

Instrumen : Tugas

Mengetahui,
Guru Matematika

Tegal, Mei 2015

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

Lampiran 17.2



1. Dua buah kardus berbentuk kubus memiliki ukuran yang berbeda. Kardus yang besar memiliki volume 72cm^3 . Jika kardus yang besar dapat diisi penuh oleh 9 kardus kecil, tentukan panjang rusuk kardus kecil.

Lampiran 17.3

**Pedoman Penilaian
Kuis**

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Skor
1. Panjang semua rusuk model kubus 120 dm. Hitunglah volume model kubus tersebut (dalam cm)!	Diketahui: Panjang semua rusuk model kubus (s) = 120 dm. Ditanya: Volume model kubus tersebut (dalam cm). Penyelesaian: Merubah satuan panjang rusuk model kubus menjadi cm. Menghitung volume model kubus. $s = 120 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$ $V = s \times s \times s$ $= 12 \times 12 \times 12$ $= 1728$ Jadi, volume model kubus tersebut adalah 1728 cm ³ .	<i>Memahami masalah (1)</i>	2
		<i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i>	2
		<i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i>	2
		<i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i>	2
TOTAL SKOR MAX			10

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 10$

Lampiran 17.4

**Pedoman Penilaian
Tugas**

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Skor
1. Dua buah kardus berbentuk kubus memiliki ukuran yang berbeda. Kardus yang besar memiliki volume $72cm^3$. Jika kardus yang besar dapat diisi penuh oleh 9 kardus kecil, tentukan panjang rusuk kardus kecil.	Diketahui : Dua buah kardus berbentuk kubus memiliki ukuran yang berbeda. Kardus yang besar memiliki volume $72 cm^3$. Kardus yang besar dapat diisi penuh oleh 9 kardus kecil, Ditanya : Panjang rusuk kardus kecil. Penyelesaian: $V_{kecil} = \frac{V_{besar}}{9}$ Panjang rusuk kardus kecil $V_{kecil} = s^3$ $s = \sqrt[3]{V_{kecil}}$	<i>Memahami masalah (1)</i>	2
		<i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i>	2

	$V_{\text{besar}} = 72 \text{ cm}^3$ Volume kardus kecil $V_{\text{kecil}} = \frac{72}{9} = 8$ Panjang rusuk kardus kecil $V_{\text{kecil}} = s^3 \Leftrightarrow 8 = s^3$ $\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{8}$ $\Leftrightarrow s = 2$ Jadi, panjang rusuk kardus kecil tersebut adalah 2 cm .	<p><i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i></p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p><i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i></p> <p style="text-align: right;">2</p>	
TOTAL SKOR MAX			20

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 5$

Lampiran 18

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN I

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

5.3.3 Menemukan rumus volume balok

5.3.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok.

D. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa dapat menemukan rumus volume balok

4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok.

E. Materi Pembelajaran

Volume balok.

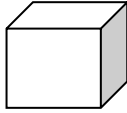
F. Model Pembelajaran

Model : *Discovery Learning*

Metode : Penugasan, pengamatan, penemuan, tanya jawab, dan diskusi kelompok.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin</p> <p>2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a. <i>Assalamu'alaikum wr.wb. Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i></p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa.</p> <p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran peserta didik.</p> <p>5. Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar. "<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>".</p> <p>6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran. <i>Hari ini kita akan mempelajari tentang Volume Balok.</i></p> <p>7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i>.</p>	8 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

<p>2. Motivasi</p>	<p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar volume balok dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p> <p>10. Guru menanyakan apakah ada kesulitan dengan tugas rumah yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. Jika ada, maka guru membahasnya bersama-sama dengan siswa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu
<p>3. Apersepsi</p>	<p>11. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan tanya jawab untuk menamamkan karakter kreatif dan komunikatif kepada peserta didik. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus dan balok</p>  <p>g) Manakah yang dinamakan titik sudut?</p> <p>h) Manakah yang dinamakan sisi?</p> <p>i) Manakah yang dinamakan rusuk?</p> <p>➤ Luas permukaan kubus dan balok</p> <p>e) Masih ingatkah kalian apa</p>	

	<p><i>rumus luas permukaan kubus?</i></p> <p><i>f) Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan balok?</i></p> <p>➤ Volume kubus</p> <p><i>a) Masih ingatkah kalian apa rumus volume kubus?</i></p> <p><i>(eksplorasi)</i></p>		
Kegiatan inti	<p>Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <p>1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang volume balok.</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Tahap 2 : <i>Problem Statement</i></p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait volume balok.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : <i>Data Collection</i></p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa.</p> <p>4. Guru memberikan LKS 1.3, LTS 3, dan kertas origami pada setiap kelompok untuk dibuat bentuk kubus dari kertas origami.</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Komunikatif

	<p>5. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas, sehingga semua siswa dapat mencermati, mengumpulkan data/informasi sebanyak-banyaknya (membaca buku, literature,dll), serta mulai membangun strategi penyelesaian.<i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>6. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan volume balok pada LKS 1.3 melalui percobaan alat peraga prakarya origami bangun ruang kubus yang dibuat siswa, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. <i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>7. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai volume kubus dan balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari. <i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Tanggung jawab • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung Jawab • Tanggung Jawab • Rasa Ingin Tahu
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>inti nomor 5-12 untuk menyelesaikan permasalahan pada LTS 3.</p> <p>14. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.</p> <p>15. Siswa diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. (lampiran 18.1)</p>		
<p>Penutup</p> <p>Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p>	<p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. Dengan menggunakan bahasa sendiri, siswa diberi kesempatan untuk membuat simpulan, dengan mengajukan beberapa pertanyaan.</p> <p>Dari kegiatan pembelajaran hari ini,</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Apa rumus volume balok?</i> <p>2. Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i> ❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i> ❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i> ❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i> ❖ <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i> 	7 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab

	<p>❖ <i>Apakah masih ada yang akan bertanya</i></p> <p>3. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>4. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung Jawab • Disiplin • Religius
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

H. Alat dan Sumber Belajar

Alat:

- Papan tulis
- Spidol

Media:

- Prakarya origami
- LKS
- LTS

Sumber :

Nuharini,Dewi,Tri Wahyuni.2008.*Matematika Konsep dan Aplikasinya*.

Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instrumen : Tes Uraian.

Instrumen : Tugas

Mengetahui,
Guru Matematika

Tegal, Mei 2015

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

*Lampiran 18.1***KUIS****Petunjuk :**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Kerjakan secara individu dengan jujur dan teliti!

Soal :

1. Sebuah mainan berbentuk balok volumenya 140 cm^3 . Jika panjang mainan 7 cm dan tinggi mainan 5 cm , tentukan lebar mainan tersebut.

Jawaban :

Lampiran 18.2

Pedoman Penilaian

Kuis

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Skor
1. Sebuah mainan berbentuk balok volumenya 140 cm^3 . Jika panjang mainan 7 cm dan tinggi mainan 5 cm , tentukan lebar mainan tersebut.	Diketahui: Volume mainan berbentuk balok (V) = 140 cm^3 , panjangnya (p) = 7 cm , dan tingginya (t) = 5 cm . Ditanya: Lebar mainan yang berbentuk balok tersebut. Penyelesaian: Menentukan lebar mainan berbentuk balok. Lebar mainan = l . $V = p \times l \times t$ $140 = 7 \times l \times 5$ $140 = 35 l$ $l = \frac{140}{35}$ $l = 4$ Jadi, lebar mainan yang berbentuk balok tersebut adalah 4 cm .	<i>Memahami masalah (1)</i>	2
		<i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i>	2
		<i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i>	1
		<i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i>	1
			1
TOTAL SKOR MAX			10

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 10$$

Lampiran 19



Kelompok :
 Kelas :
 Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.

LKS

1.1



LEMBAR KEGIATAN SISWA

LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

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

Indikator : 1. Menemukan rumus luas permukaan kubus.

2. Menemukan rumus luas permukaan balok.

Tujuan : 1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus.

2. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok.

Alokasi Waktu : 20 menit

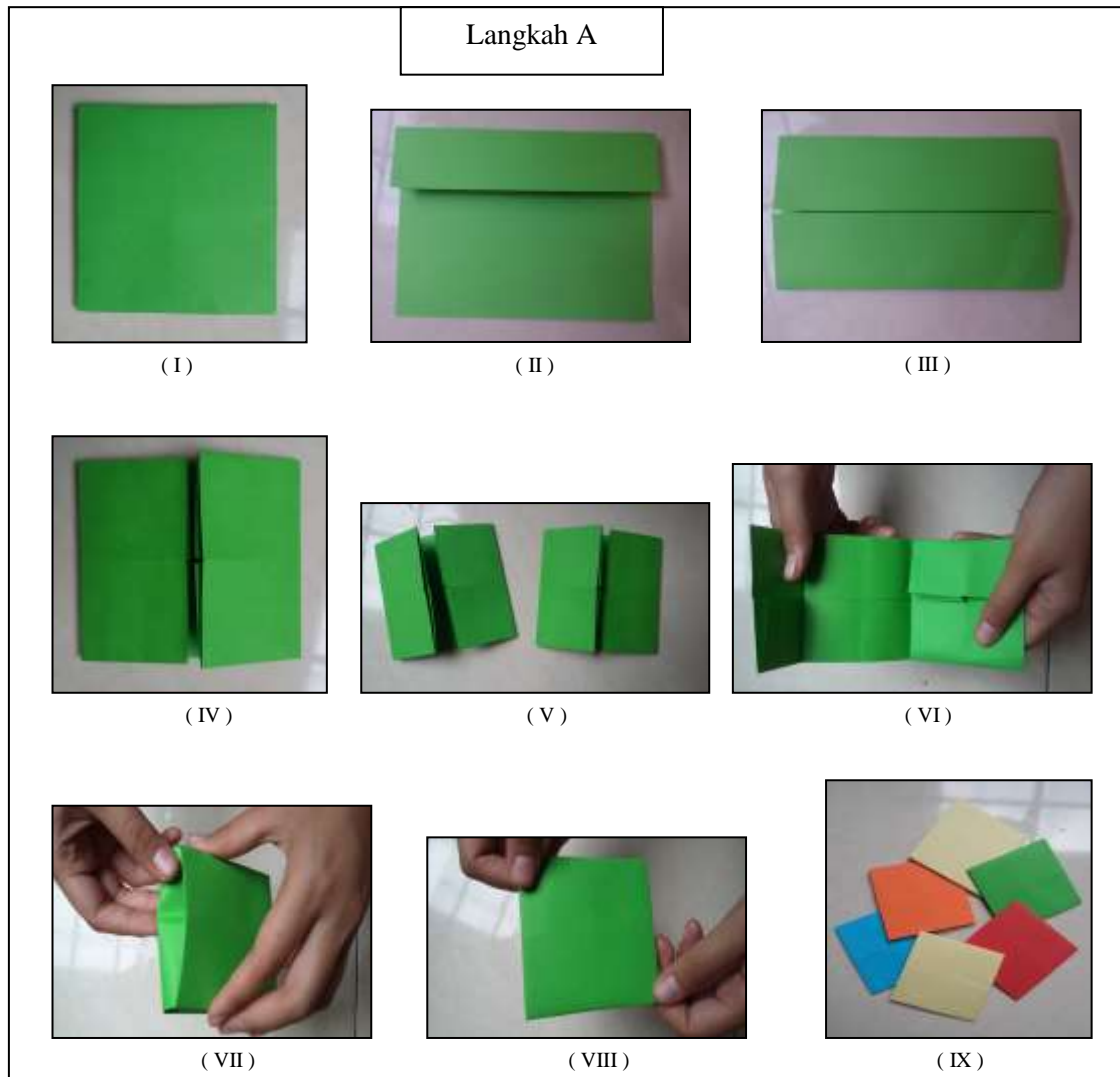
Petunjuk : Kerjakan semua soal di lembar LKS ini



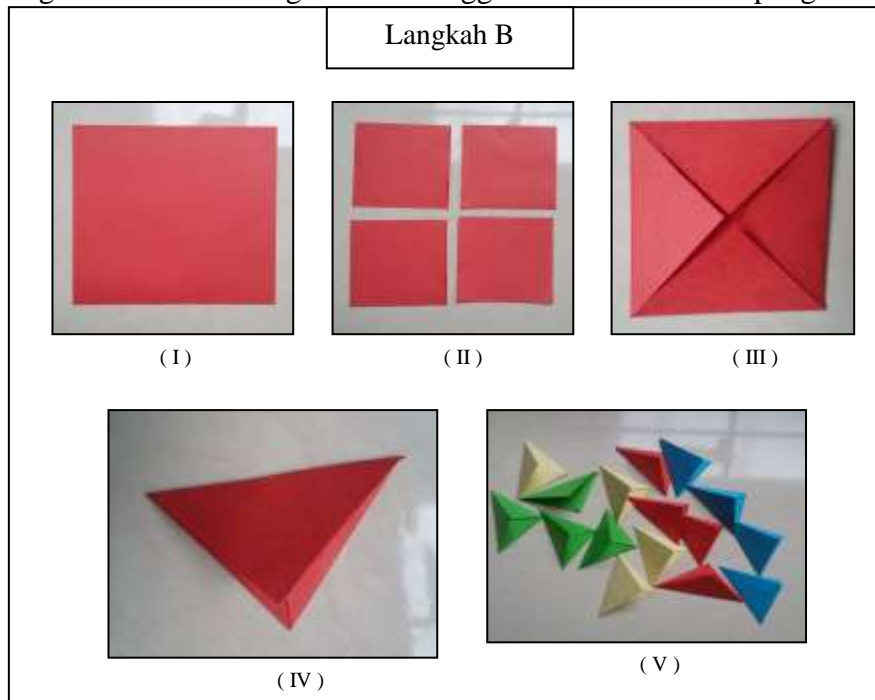
AYO BERMAIN ORIGAMI

Buatlah prakarya origami berbentuk kubus dengan langkah-langkah di bawah ini!

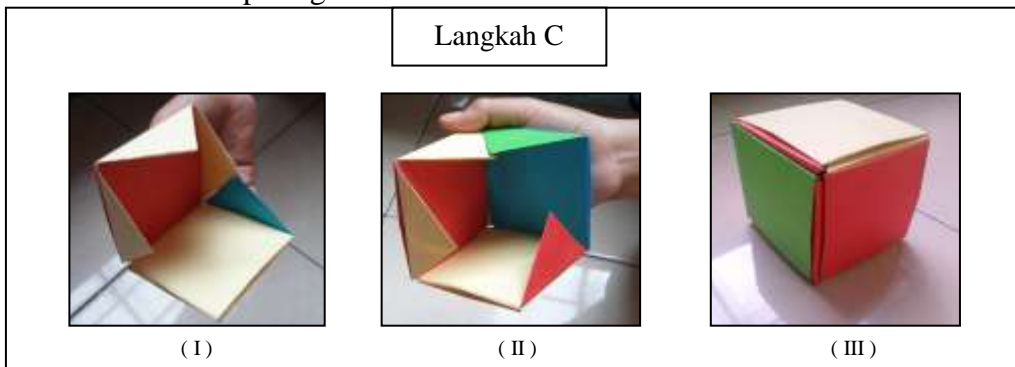
- A. Kita akan membuat sisi-sisi kubus dengan menggunakan kertas origami. Lakukan langkah A sebanyak 6 kali.



- B. Kita akan membuat pengait tiap sisi-sisi kubus dengan menggunakan kertas origami. Lakukan langkah B sehingga terbentuk 12 buah pengait.



- C. Kita gabungkan sisi-sisi kubus (langkah A) dan pengait (langkah B) sehingga terbentuk kubus seperti gambar di bawah ini.



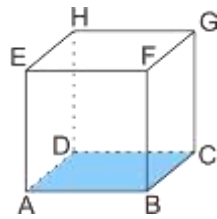
Kegiatan 1

Ayo ingat...!

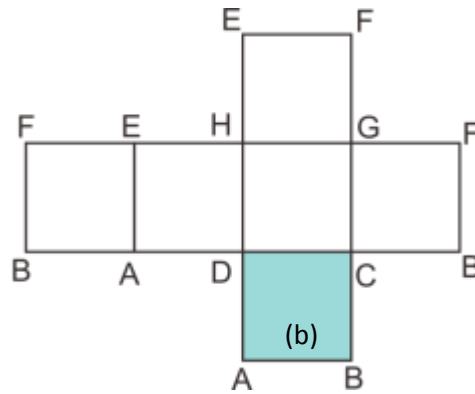


Bangun di samping berbentuk
 Panjangnya sisinya adalah.....
 Luasnya adalah.....

Perhatikan dan amati gambar-gambar berikut ini!



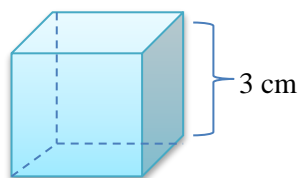
(a)



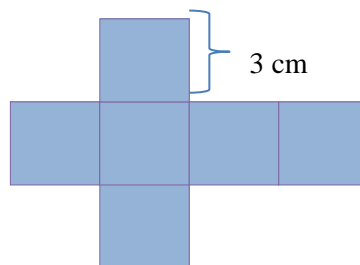
1. Gambar apakah gb. (a) di atas?
2. Gambar apakah gb. (b) di atas?

MENEMUKAN RUMUS LUAS PERMUKAAN KUBUS

Perhatikan gambar 1!



Gambar A



Gambar B

Jika kita ubah kubus pada gambar A menjadi jaring-jaring seperti pada gambar B,

apakah luas daerah gambar A sama dengan luas daerah gambar B ? ...

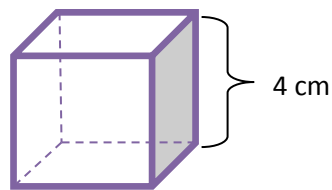
Perhatikan gambar B

Banyak sisi kubusnya = ...
 Panjang rusuk kubusnya = ...
 Luas setiap sisi kubusnya = ... × ...
 = (...)^{...}

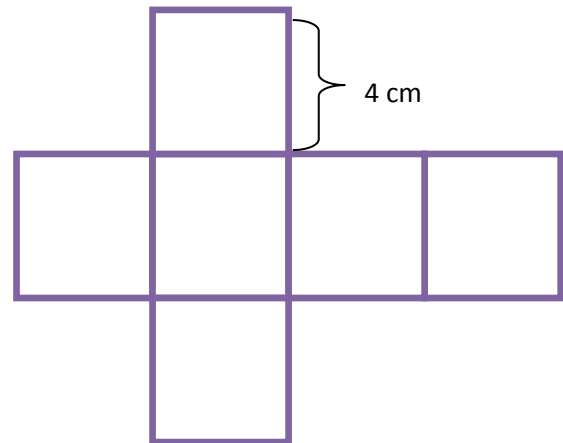
Apakah luas tiap sisi kubus tersebut sama? ...

Luas kubus seluruhnya = ... × ... × ...
 = ... × (...)^{...}

Perhatikan gambar 2!



Gambar C



Gambar D

Jika kita ubah kubus pada gambar C menjadi jaring-jaring seperti pada gambar D,

apakah luas daerah gambar C sama dengan luas daerah gambar D ? ...

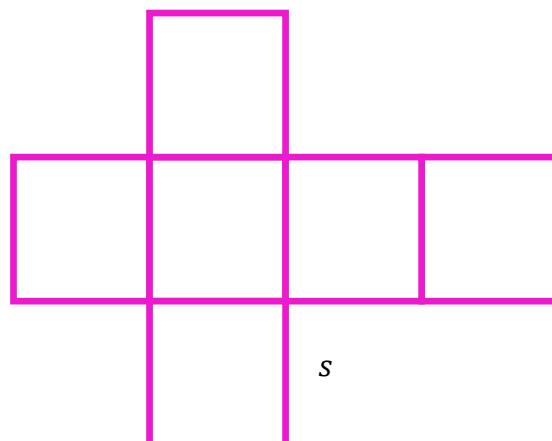
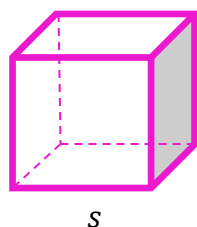
Perhatikan gambar D

Banyak sisi kubusnya = ...
 Panjang rusuk kubusnya = ...
 Luas setiap sisi kubusnya = ... × ...
 = (...)^{...}

Apakah luas tiap sisi kubus tersebut sama? ...

Luas kubus seluruhnya = ... × ... × ...
 = ... × (...)^{...}

Perhatikan gambar 3



Misalkan s = panjang rusuk suatu kubus seperti gambar 3, maka :

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \times (\dots)^{\dots} \end{aligned}$$

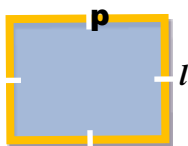
Simpulan

Jika sebuah kubus panjang rusuknya s dan luas permukaannya L maka :

$$L = \dots \times \dots \times \dots \text{ atau } L = \dots \times (\dots)^{\dots}$$

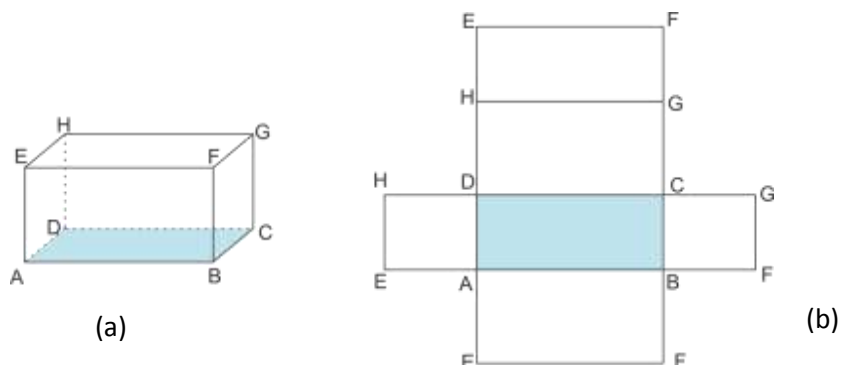
Kegiatan 2

Ayo ingat...!



Bangun di samping berbentuk
Panjang bangun di samping adalah.....
Lebar bangun di samping ...
Luasnya adalah.....

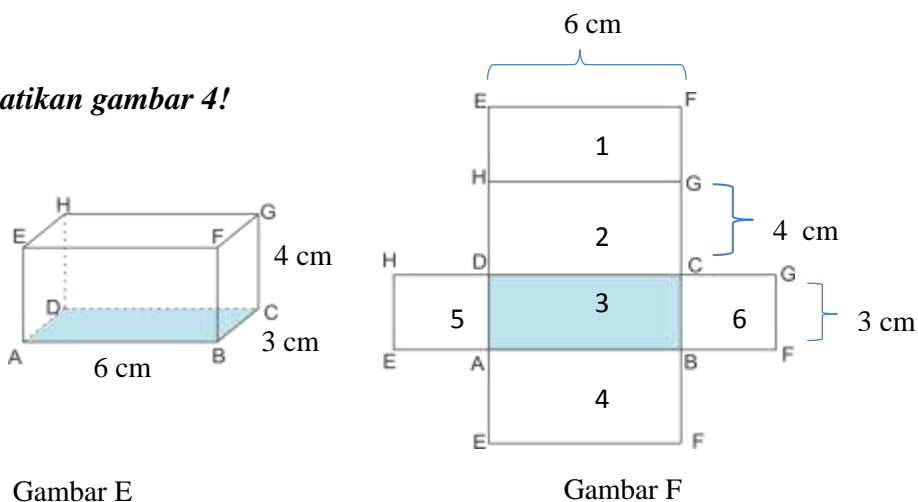
Perhatikan dan amati gambar-gambar berikut ini!



1. Gambar apakah gb. (a) di atas?
2. Gambar apakah gb. (b) di atas?

MENEMUKAN RUMUS LUAS PERMUKAAN BALOK

Perhatikan gambar 4!



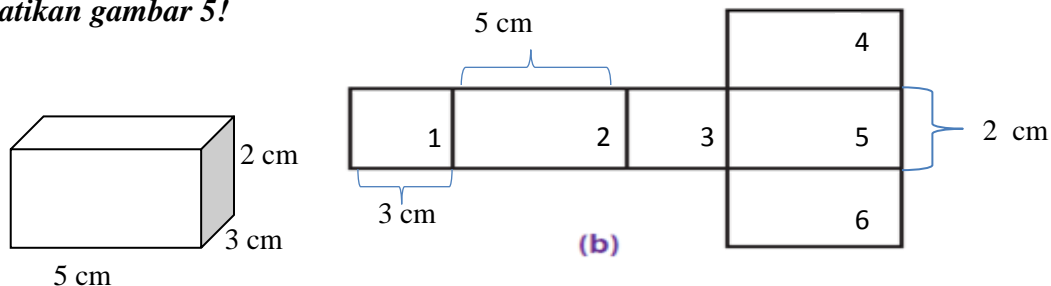
Jika kita ubah kubus pada gambar E menjadi jaring-jaring seperti pada gambar F, apakah luas daerah gambar E sama dengan luas daerah gambar F ? ...

Perhatikan gambar F

- Banyak sisi balok = ...
- Panjang balok = ...
- Lebar balok = ...
- Tinggi balok = ...
- Luas persegi panjang 1 = ... × ...
- Luas persegi panjang 2 = ... × ...
- Luas persegi panjang 3 = ... × ...
- Luas persegi panjang 4 = ... × ...
- Luas persegi panjang 5 = ... × ...

$$\begin{aligned}
 \text{Luas persegi panjang 6} &= \dots \times \dots \\
 \text{Luas permukaan balok} &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\
 &\quad (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\
 &\quad (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) \\
 &= 2[(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]
 \end{aligned}$$

Perhatikan gambar 5!



Gambar G

Gambar H

Jika kita ubah kubus pada gambar G menjadi jaring-jaring seperti pada gambar H, apakah luas daerah gambar G sama dengan luas daerah gambar H? ...

Perhatikan gambar H

Banyak sisi balok = ...

Panjang balok = ...

Lebar balok = ...

Tinggi balok = ...

Luas persegi panjang 1 = ... × ...

Luas persegi panjang 2 = ... × ...

Luas persegi panjang 3 = ... × ...

Luas persegi panjang 4 = ... × ...

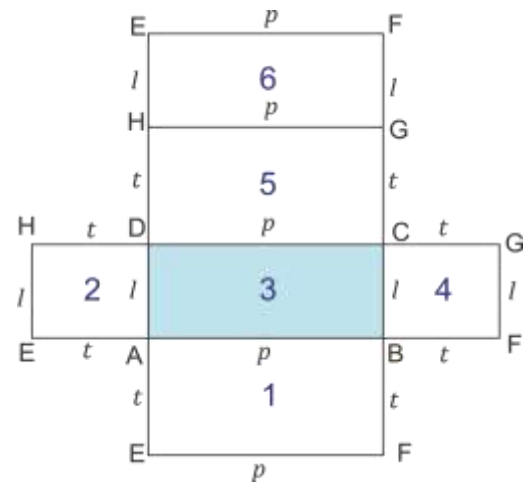
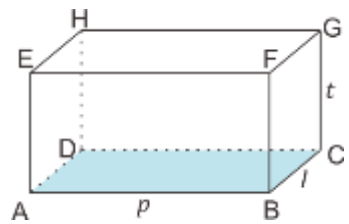
Luas persegi panjang 5 = ... × ...

Luas persegi panjang 6 = ... × ...

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\
 &\quad (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 & = 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) \\
 & = 2[(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]
 \end{aligned}$$

Perhatikan gambar 6!



Misalkan,

Panjang balok = p

Lebar balok = l

Tinggi balok = t

Luas persegi panjang 1 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 2 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 3 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 4 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 5 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 6 = $\dots \times \dots$


$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\
 & \quad (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\
 & \quad (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) \\
 &= 2[(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]
 \end{aligned}$$

1. Simpulan


Jika sebuah balok mempunyai panjang = p , lebar = l , tinggi = t , dan luas permukaan L , maka :

$$L = 2 [(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]$$

Lampiran 20



Kelompok:	
Kelas :	
Anggota :	1.
	2.
	3.
	4.



LKS
1.2

LEMBAR KEGIATAN SISWA



VOLUME KUBUS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan Volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 1. Menemukan rumus Volume kubus.

Tujuan : 1. Siswa dapat menemukan rumus Volume kubus.

Alokasi Waktu : 20 menit

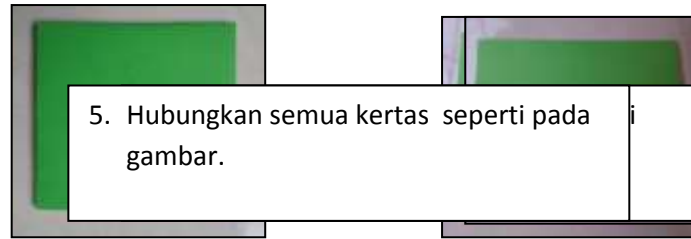
Petunjuk : Kerjakan semua soal di lembar LKS ini dengan cara berdiskusi kelompok (1 kelompok terdiri dari 3-4 orang).

AYO BERMAIN ORIGAMI

Buatlah prakarya origami berbentuk kubus dengan langkah-langkah di bawah ini!

1. Siapkan 6 lembar kertas origami.

2. Lipat kedua tepi kertas sampai pada garis tengah kertas seperti pada gambar.



5. Hubungkan semua kertas seperti pada gambar.

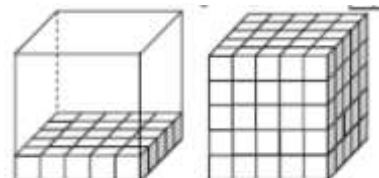
3. Lipat kedua ujung kertas sampai pada garis tengah kertas seperti pada gambar.

4. Lakukan langkah 1 – 3 sampai 6 kali.



KEGIA

Mirza akan mengemas permainannya yang berbentuk kubus - kubus kecil yang rusuknya berukuran 1 cm ke dalam kubus besar yang rusuknya berukuran 5cm.





Gambar a Gambar b

hitunglah :

- a) Berapa banyak kubus pada baris pertama? (gambar a)

Jawab:

- b) Berapa banyak kubus sehingga kubus besar dapat terisi penuh?
(gambar b)

Jawab:

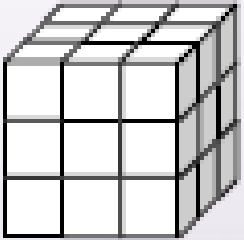
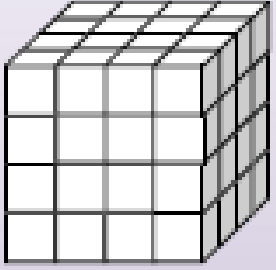
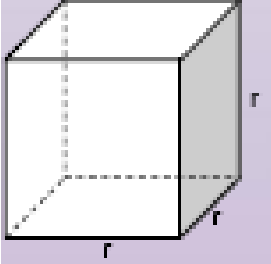
Menemukan Volume Kubus



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	Volume
	... satuan panjang	... buah	$\dots = \dots \times \dots \times \dots = \dots^3$
	... satuan panjang	... buah	$\dots = \dots \times \dots \times \dots = \dots^3$

	... satuan panjang	... buah	... = ... × ... × ... = ... ³
	... satuan panjang	... buah	... = ... × ... × ... = ... ³


Simpulan

Jika sebuah kubus panjang rusuknya s, dan Volumennya V, maka

$$V = \dots \times \dots \times \dots \text{ atau } V = (\dots)^{\dots}$$

Lampiran 21



Kelompok:
 Kelas :
 Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.

LKS

1.3



LEMBAR KEGIATAN SISWA

VOLUME BALOK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan Volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 1. Menemukan rumus Volume balok.

Tujuan : 1. Siswa dapat menemukan rumus Volume balok.

Alokasi Waktu : 20 menit

Petunjuk : Kerjakan semua soal di lembar LKS ini dengan cara berdiskusi kelompok (1 kelompok terdiri dari 3-4 orang).

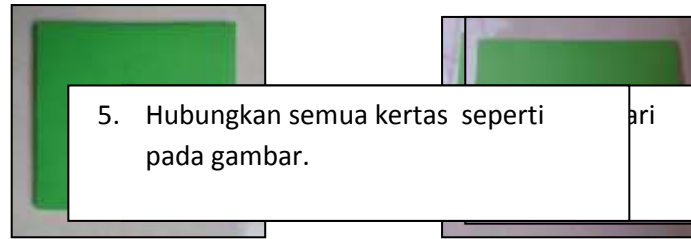


AYO BERMAIN ORIGAMI

Buatlah prakarya origami berbentuk kubus dengan langkah-langkah di bawah ini!

1. Siapkan 6 lembar kertas origami.

2. Lipat kedua tepi kertas sampai pada garis tengah kertas seperti pada gambar.



5. Hubungkan semua kertas seperti pada gambar.

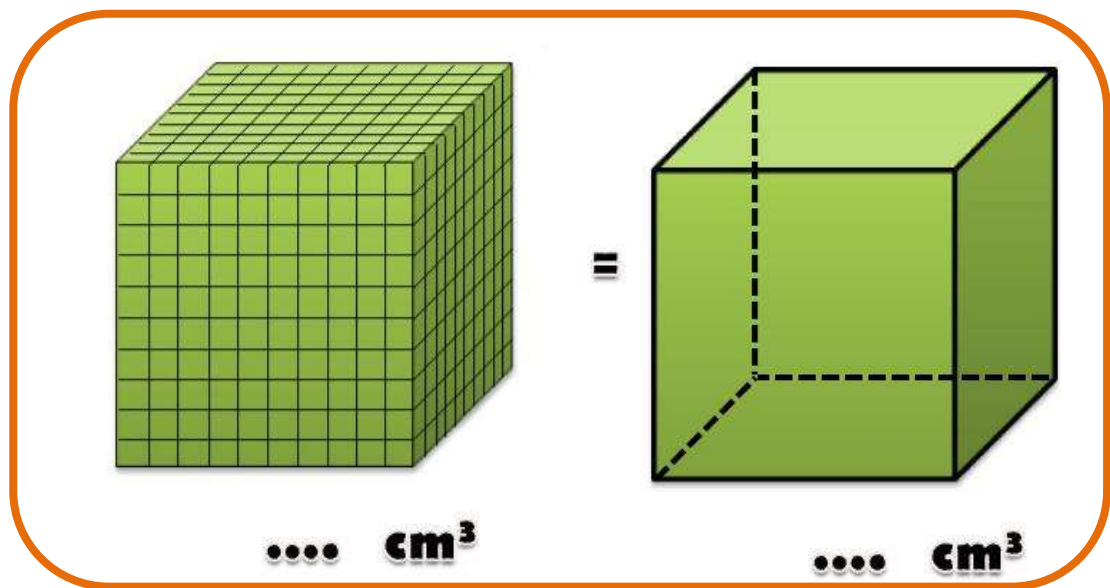
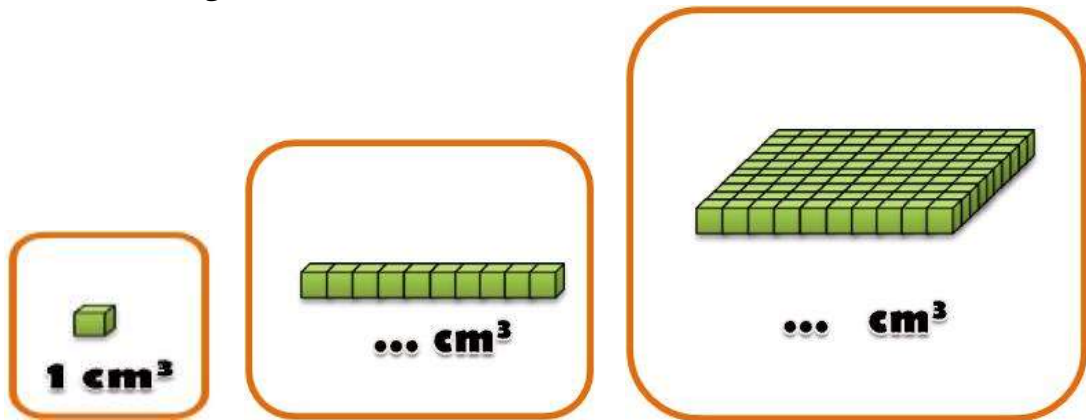
3. Lipat kedua ujung kertas sampai pada garis tengah kertas seperti pada gambar.

4. Lakukan langkah 1 – 3 sampai 6 kali.



KEGIATAN 1

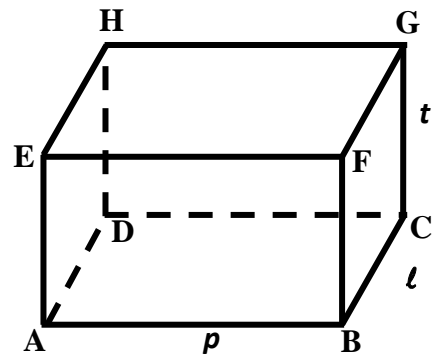
Perhatikan gambar kubus satuan di bawah ini!



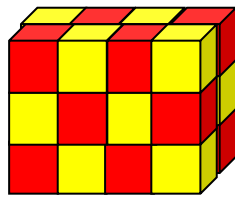
UNSUR-UNSUR BALOK

Perhatikan gambar di samping!

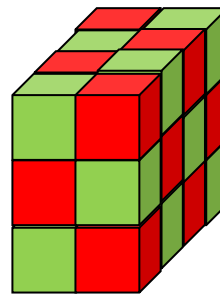
- Model bangun di samping berbentuk...
- Alasnya berbentuk...



Menemukan Volume Balok



Gambar 4



Gambar 5

Perhatikan gambar 4

Berbentuk apakah alas balok di atas? . . .

Karena alasnya berbentuk . . . , unsur apa saja yang dipunyai? . . .

Berapakah panjangnya? . . .

Berapakah lebarnya? . . .

Berapakah tingginya? . . .

Bagaimana rumus luas alasnya? $\dots \times \dots$

Berapakah Volume balok ini? . . .

Bagaimanakah cara yang tepat untuk menghitung Volume balok ini?

Volume Balok = $\dots \times \dots \times \dots$

Perhatikan gambar 5

Berbentuk apakah alas balok di atas? . . .

Karena alasnya berbentuk . . . , unsur apa saja yang dipunyai? . . .

Berapakah panjangnya? . . .

Berapakah lebarnya? . . .

Berapakah tingginya? . . .

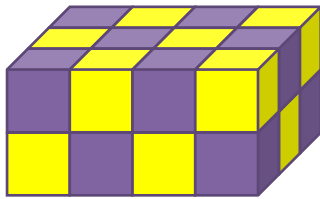
Bagaimana rumus luas alasnya? $\dots \times \dots$

Berapakah Volume balok ini? . . .

Bagaimanakah cara yang tepat untuk menghitung Volume balok ini?

Volume Balok = $\dots \times \dots \times \dots$

Perhatikan gambar 6



Gambar 6

Misalkan sebuah model balok panjangnya p , lebarnya l , dan tingginya t .

Berbentuk apakah alas balok di atas? . . .

Karena alasnya berbentuk . . . , unsur apa saja yang dipunyai? . . .

Bagaimana rumus luas alasnya? $\dots \times \dots$

Jadi berapakah Volume balok tersebut?

Volume Balok = $\dots \times \dots \times \dots$

Simpulan

Jika sebuah balok mempunyai panjang p , lebar l , tinggi t , dan Volume V , maka

$$V = \dots \times \dots \times \dots$$

Lampiran 16

SILABUS
KELAS EKSPERIMEN 2

SEKOLAH : SMP NEGERI 1 PANGKAH
KELAS : VIII
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
SEMESTER : 2 (DUA)

Standar Kompetensi : **GEOMETRI DAN PENGUKURAN**

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Pembentukan Karakter
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	Kubus dan Balok	<p>Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i></p> <p>Kegiatan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru datang tepat waktu, membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran. Guru menunjukkan benda kontekstual yang berhubungan dengan materi, memberikan motivasi, menyampaikan tujuan 	<ol style="list-style-type: none"> Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok. Menghitung luas permukaan kubus dan balok serta memecahkan masalah sehari-hari 	Tes Tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> Sebuah kotak infaq terbuat dari kaca berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian luarnya 30 cm. Pada bagian atas kotak infaq terdapat lubang berukuran $10\text{ cm} \times 0,8\text{ cm}$. Jika 	2 x 40 menit	<ol style="list-style-type: none"> Bahan diskusi kelompok (LKS 2.1) Buku Matematika BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni (2008). Buku Matematika BSE Kelas VIII Agus 	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.

		<p>pembelajaran, dan menyampaikan materi prasyarat.</p> <p>Kegiatan Inti Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <p>1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>(ekspolorasi)</i></p> <p>Tahap 2 : <i>Problem Statement</i></p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : <i>Data Collection</i></p> <p>3. Guru membentuk kelompok</p>	<p>yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.</p>			<p>tebal kaca kotak infaq tersebut 0,5 cm, tentukan luas permukaan kaca bagian dalam kotak infaq tersebut!</p> <p>2. Kakek Imron mempunyai sebuah peti tua berukuran $2\text{ m} \times 80\text{ cm} \times 50\text{ cm}$. Agar nampak baru, kakek Imron ingin mengecat kembali peti tua tersebut. Pengecatan akan dilakukan oleh Tomi dengan harga pengecatan</p>		(2007).	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------	--

	<p>yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa dan memberikan LKS pada setiap kelompok.</p> <p>4. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas dan mulai membangun strategi penyelesaian. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>5. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan luas permukaan kubus dan balok pada LKS, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan.</p> <p>(<i>elaborasi</i>)</p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>6. Guru memberi kesempatan</p>				<p>yang dilakukan Tomi per m² adalah Rp. 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat). Berapakah biaya yang akan dikeluarkan Kakek Imron untuk pengecatan peti tuanya?</p>			
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai luas permukaan kubus dan balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

(eksplorasi &elaborasi)

Tahap 6 : Generalization

7. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori luas permukaan kubus dan balok.
(elaborasi)
8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas .
9. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah

ditemukan siswa serta diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Kegiatan Penutup

1. Siswa dan guru menyimpulkan dan merefleksikan materi yang telah dipelajari.
2. Guru memberikan tugas rumah.
3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya, dan menutup pembelajaran dengan salam.

	<p>Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i></p> <p>Kegiatan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu, membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran. 2. Guru menunjukkan benda kontekstual yang berhubungan dengan materi, memberikan motivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menyampaikan materi prasyarat. <p>Kegiatan Inti Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang volume kubus dan balok. <i>(ekspolorasi)</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan rumus volume kubus. 2. Menghitung volume kubus serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus. 	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah kotak besar bagian dalamnya berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 30 cm. Kotak tersebut akan diisi dengan pasir hingga penuh. Untuk mengisi kotak tersebut, akan digunakan kotak kecil yang bagian dalamnya juga berbentuk kubus dengan ukuran 	2 x 40 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan diskusi kelompok (LKS 2.2). 2. Buku Matematika BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni (2008). 3. Buku Matematika BSE Kelas VIII Agus (2007). 	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

	<p>Tahap 2 : Problem Statement</p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait volume kubus dan balok. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : Data Collection</p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa dan memberikan LKS pada setiap kelompok.</p> <p>4. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas dan mulai membangun strategi penyelesaian. <i>(elaborasi)</i></p>				<p>panjang rusuk 10 cm. Berapa kali harus diisi dengan kotak kecil agar kotak yang besar terisi penuh dengan pasir?</p> <p>2. Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,6 m. Berapakah harga beli pasir</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>5. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan volume kubus dan balok pada LKS, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. <i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>6. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai volume kubus dan balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari. <i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p>				<p>dalam bak truk jika harga pasir per 1m^3 adalah Rp 30.000,00?</p>			
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>Tahap 6 : <i>Generalization</i></p> <p>7. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori volume kubus dan balok. <i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas.</p> <p>9. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan siswa serta diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran.</p> <p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Siswa dan guru menyimpulkan dan merefleksikan materi yang</p>							
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

telah dipelajari.

2. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya, dan menutup pembelajaran dengan salam.

	<p>Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i></p> <p>Kegiatan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu, membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran. 2. Guru menunjukkan benda kontekstual yang berhubungan dengan materi, memberikan motivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menyampaikan materi prasyarat. <p>Kegiatan Inti Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang volume balok. <i>(ekspolorasi)</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan rumus volume balok. 2. Menghitung volume balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume balok. 	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak berbentuk balok dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Berapakah: <ol style="list-style-type: none"> a. Volume pasir dalam bak tersebut? b. Total harga beli pasir jika harga pasir per 1 m^3 adalah 	2 x 40 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan diskusi kelompok (LKS 2.3) 2. Buku Matematika BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni (2008). 3. Buku Matematika BSE Kelas VIII Agus (2007). 	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

	<p>Tahap 2 : Problem Statement</p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait volume balok. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : Data Collection</p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa dan memberikan LKS pada setiap kelompok.</p> <p>4. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas dan mulai membangun strategi penyelesaian. <i>(elaborasi)</i></p>				<p>Rp. 45.000,00?</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	---------------------------	--	--	--

		<p>Tahap 4 : <i>Data Processing</i></p> <p>5. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan volume balok pada LKS, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan.</p> <p><i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : <i>Verification</i></p> <p>6. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai volume balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p><i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p>							
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Tahap 6 : <i>Generalization</i></p> <p>7. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori volume balok.</p> <p><i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas .</p> <p>9. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan siswa serta diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran.</p> <p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Siswa dan guru menyimpulkan dan merefleksikan materi yang</p>							
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 23

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN II

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

5.3.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus.

5.3.2 Menemukan rumus luas permukaan balok

5.3.3 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

5.3.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus.

2. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok

3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

E. Materi Pembelajaran

Luas permukaan kubus dan balok.

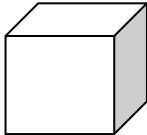
F. Model Pembelajaran

Model : *Discovery Learning*

Metode : Penugasan, pengamatan, penemuan, tanya jawab, dan diskusi kelompok.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin 2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a. <i>Assalamu'alaikum wr.wb. Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i> 3. Guru menanyakan kabar siswa. 4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 5. Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar. "<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>". 6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran. <i>Hari ini kita akan mempelajari tentang Luas Permukaan Kubus dan Balok.</i> 7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan 	<p>8 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

<p>2. Motivasi</p> <p>3. Apersepsi</p>	<p>digunakan yaitu dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i>.</p> <p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p> <p>10. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan tanya jawab untuk menamamkan karakter kreatif dan komunikatif kepada peserta didik. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus dan balok</p>  <p>j) Manakah yang dinamakan titik sudut?</p> <p>k) Manakah yang dinamakan sisi?</p> <p>l) Manakah yang dinamakan rusuk?</p> <p>➤ Jaring-jaring kubus dan balok dua orang siswa ditunjuk untuk menggambarkan bentuk dan contoh jaring-jaring kubus dan balok di papan tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu
----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

	<p>➤ Luas persegi dan persegi panjang</p> <p>g) Masih ingatkah kalian apa rumus luas persegi?</p> <p>h) Masih ingatkah kalian apa rumus luas persegi panjang?</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p>		
Kegiatan inti	<p>Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <p>1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Tahap 2 : <i>Problem Statement</i></p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait luas permukaan kubus dan balok.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : <i>Data Collection</i></p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa.</p> <p>4. Guru memberikan LKS 2.1 dan LTS 1 pada setiap kelompok.</p> <p>5. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas,</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Komunikatif

	<p>sehingga semua siswa dapat mencermati, mengumpulkan data/informasi sebanyak-banyaknya (membaca buku, literature,dll), serta mulai membangun strategi penyelesaian.<i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>6. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan luas permukaan kubus dan balok pada LKS 2.1, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. <i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>7. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai luas permukaan kubus dan balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari. <i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p> <p>Tahap 6 : Generalization</p> <p>8. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori luas permukaan kubus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Tanggung jawab • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung Jawab • Tanggung Jawab
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>dan balok. <i>(elaborasi)</i></p> <p>9. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.</p> <p>10. Guru menunjuk atau menawarkan salah satu kelompok diskusi (tidak harus yang terbaik) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>11. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dan siswa yang aktif dengan tepuk tangan.</p> <p>12. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan siswa pada pembelajaran kali ini. <i>(konfirmasi)</i></p> <p>13. Siswa kembali melakukan kegiatan inti nomor 5-12 untuk menyelesaikan permasalahan pada LTS 1.</p> <p>14. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.</p> <p>15. Siswa diberikan kuis individual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Peduli
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. (lampiran 23.1)</p>		
<p>Penutup Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p>	<p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. Dengan menggunakan bahasa sendiri, siswa diberi kesempatan untuk membuat simpulan, dengan mengajukan beberapa pertanyaan.</p> <p>Dari kegiatan pembelajaran hari ini,</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Apa rumus luas permukaan kubus?</i> ❖ <i>Apa rumus luas permukaan balok?</i> <p>2. Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i> ❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i> ❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i> ❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i> ❖ <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i> ❖ <i>Apakah masih ada yang akan bertanya</i> <p>3. Setelah sudah didapat kesimpulan,</p>	7 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab

	<p>guru memberikan tugas rumah. (lampiran 23.2)</p> <p>4. Tugas rumah dikumpulkan pada pertemuan kedua), kemudian guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu "<i>volume kubus</i>". (<i>BSE hal 214-219</i>)</p> <p>5. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>6. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung Jawab • Disiplin • Religius
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

H. Alat dan Sumber Belajar

Alat:

- Papan tulis
- Spidol

Media:

- LKS
- LTS

Sumber :

Nuharini, Dewi, Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*.

Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Agus, N. A. 2007. *Mudah Belajar Matematika: untuk Kelas VIII Sekolah*

Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Jakarta: Pusat Perbukuan,

Depdiknas.

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instrumen : Tes Uraian.

Instrumen : Tugas

Mengetahui,
Guru Matematika

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

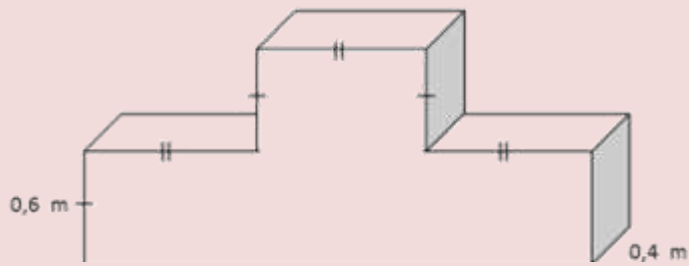
Tegal, Mei 2015

Peneliti

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

*Lampiran 23.2***Lembar Tugas Rumah Siswa**

1. Sebuah mimbar bertingkat terbuat dari kayu dengan ukuran seperti gambar dibawah. Tentukan luas permukaan kayu yang dibutuhkan untuk membuat mimbar tersebut, jika bagian bawah mimbar juga terlapisi kayu!



Lampiran 23.3

Pedoman Penilaian

Kuis

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Skor
1. Dua buah model kubus masing-masing panjang rusuknya 6 cm dan 10 cm. Hitunglah perbandingan luas permukaan dua model kubus tersebut!	Diketahui:	<i>Memahami masalah (1)</i>	1
	Panjang rusuk sebuah model kubus 1 (s_1) = 6 cm		
	Panjang rusuk sebuah model kubus 2 (s_2) = 10 cm		
	Ditanya:		
	Perbandingan luas permukaan dua model kubus		1
	Penyelesaian:		
	Menentukan luas permukaan model kubus 1 dan luas permukaan model kubus 2.	<i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i>	1
	Luas permukaan model kubus 1 (L_1) = $6s_1^2$		
	Luas permukaan model kubus 2 (L_2) = $6s_2^2$		
	Membandingkan luas permukaan kubus 1 dan luas permukaan kubus 2.	<i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i>	
	$L_1 = 6s_1^2$ $= 6 \times (6)^2$		2

	$= 6 \times 36$ $= 216$ $L_2 = 6s_2^2$ $= 6 \times (10)^2$ $= 6 \times 100$ $= 600$ $\frac{L_1 : L_2}{216 : 600} : 24$ $9 : 25$ <p>Jadi, perbandingan luas permukaan kubus 1 dan luas permukaan kubus 2 adalah 9 : 25.</p>	<p><i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i></p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p>2. Sebuah model balok mempunyai luas permukaan 376 cm^2. Jika panjang model balok 10 cm, lebar model balok 6 cm, berapakah tinggi model balok tersebut?</p>	<p>Diketahui: Luas permukaan model balok (L) = 376 cm^2. Panjang model balok (p) = 10 cm. Lebar model balok (l) = 6 cm. Ditanya: Tinggi model balok. Penyelesaian: Menentukan tinggi model balok. Tinggi model balok = t. $L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$ $376 = 2(10 \times 6) + 2(6 \times t) + 2(10 \times t)$</p>	<p><i>Memahami masalah (1)</i></p> <p><i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i></p> <p><i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>

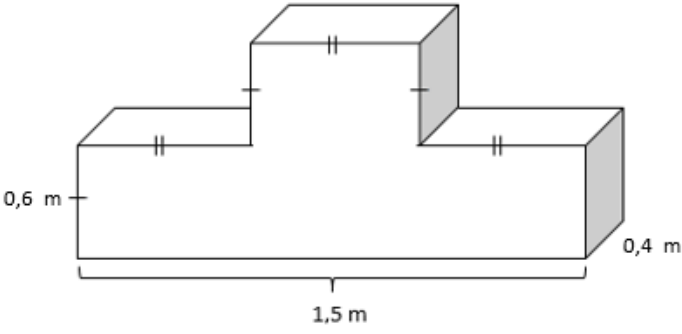
	$376 = 2(60) + 12t + 20t$ $376 = 120 + 32t$ $376 - 120 = 120 - 120 + 32t$ $256 = 32t$ $t = \frac{256}{32}$ $t = 8.$ <p>Jadi, tinggi model balok tersebut adalah 8 cm.</p>	<p><i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i></p>	<p>2</p> <p>1</p>
TOTAL SKOR MAX			20

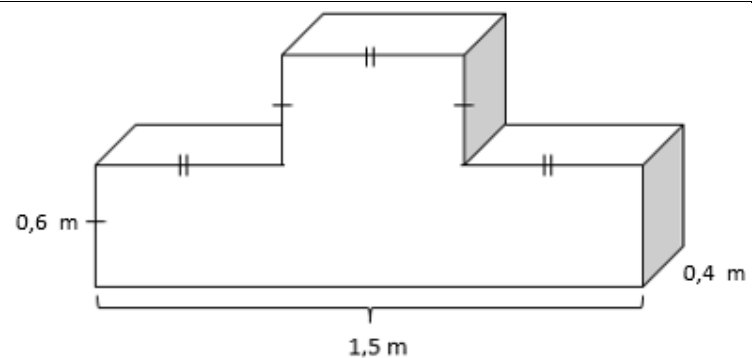
Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 5$

Lampiran 23.4

**Pedoman Penilaian
Tugas**

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan pemecahan Masalah)	Skor
<p>2. Sebuah mimbar bertingkat terbuat dari kayudengan ukuran seperti gambar dibawah. Tentukan luas permukaan kayu yang dibutuhkan untuk membuat mimbar tersebut, jika bagian bawah mimbar juga terlapisi kayu!</p> 	<p>Diketahui: Sebuah mimbar bertingkat terbuat dari kayu dengan ukuran sebagai berikut. Panjang (p) = 1,5 m Lebar (l) = 0,4 m Tinggi (t) = 0,6 m</p>	<p><i>Memahami masalah (1)</i></p>	<p>2</p>



Ditanya:

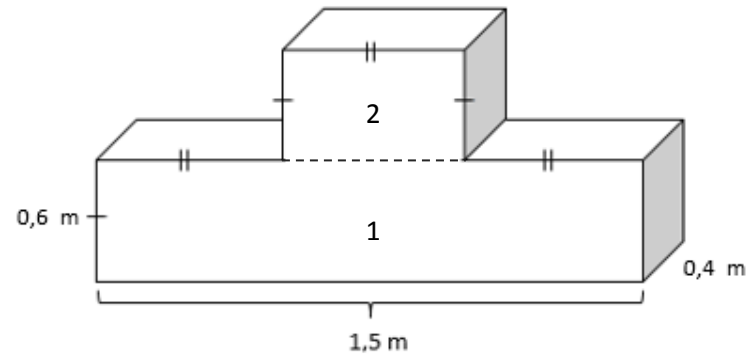
Tentukan luas permukaan kayu yang dibutuhkan untuk membuat mimbar tersebut, jika bagian bawah mimbar juga terlapsi kayu!

Penyelesaian:

Membagi mimbar menjadi dua bagian.

Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)

2



Menghitung luas permukaan bagian 1.

Luas permukaan bagian 1 (L_1) = $2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$

Menghitung panjang bagian 2.

$$p_2 = \frac{1}{3} p$$

Menghitung luas permukaan bagian 2.

Luas permukaan bagian 2 (L_2) = $2\{(p_2 \times l) + (l \times t) + (p_2 \times t)\}$

Menghitung luas permukaan yang tertindih.

Luas permukaan bagian yang tertindih (L_3) = $2 \times$ luas persegi panjang

$$(L_3) = 2 \times p_2 \times l$$

	<p>Menghitung luas permukaan mimbar.</p> <p>Luas permukaan mimbar (L) = $L_1 + L_2 - L_3$</p> $L_1 = 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$ $= 2\{(1,5 \times 0,4) + (0,4 \times 0,6) + (1,5 \times 0,6)\}$ $= 2\{0,6 + 0,24 + 0,9\}$ $= 2\{1,74\}$ $= 3,48$ $p_2 = \frac{1}{3} p$ $= \frac{1}{3} (1,5)$ $= 0,5$ $L_2 = 2\{(p_2 \times l) + (l \times t) + (p_2 \times t)\}$ $= 2\{(0,5 \times 0,4) + (0,4 \times 0,6) + (0,5 \times 0,6)\}$ $= 2\{0,2 + 0,24 + 0,3\}$ $= 2\{0,74\}$ $= 1,48$ $L_3 = 2 \times p_2 \times l$ $= 2 \times 0,5 \times 0,4$ $= 0,4$	<p><i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	----------------------------

	$L = L_1 + L_2 - L_3$ $= 3,48 + 1,48 - 0,4$ $= 4,56$ <p>Jadi, luas permukaan kayu yang dibutuhkan untuk membuat mimbar tersebut adalah $4,56 \text{ m}^2$.</p>		1
		<i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i>	1
TOTAL SKOR MAX			10

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 10$$

*Lampiran 24***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN II**

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

5.3.1 Menemukan rumus volume kubus.

5.3.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus.

2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus.

E. Materi Pembelajaran

Volume kubus.

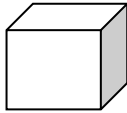
F. Model Pembelajaran

Model : *Discovery Learning*

Metode : Penugasan, pengamatan, penemuan, tanya jawab, dan diskusi kelompok.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin</p> <p>2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a. <i>Assalamu'alaikum wr.wb. Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i></p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa.</p> <p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran peserta didik.</p> <p>5. Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar. "<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>".</p> <p>6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran. <i>Hari ini kita akan mempelajari tentang Volume Kubus.</i></p> <p>7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan model</p>	8 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

<p>2. Motivasi</p>	<p>pembelajaran <i>discovery learning</i>.</p> <p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar volume kubus dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p> <p>10. Guru menanyakan apakah ada kesulitan dengan tugas rumah yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. Jika ada, maka guru membahasnya bersama-sama dengan siswa.</p>		
<p>3. Apersepsi</p>	<p>11. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan tanya jawab untuk menamamkan karakter kreatif dan komunikatif kepada peserta didik. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus dan balok</p>  <p>a) Manakah yang dinamakan titik sudut?</p> <p>b) Manakah yang dinamakan sisi?</p> <p>c) Manakah yang dinamakan rusuk?</p> <p>➤ Luas permukaan kubus dan</p>		<p>• Rasa Ingin Tahu</p>

	<p>balok</p> <p>a) Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan kubus?</p> <p>b) Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan balok?</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p>		
Kegiatan inti	<p>Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <p>1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang volume kubus.</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Tahap 2 : <i>Problem Statement</i></p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait volume kubus.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : <i>Data Collection</i></p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa.</p> <p>4. Guru memberikan LKS 2.2 dan LTS 2 pada setiap kelompok.</p> <p>5. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas, sehingga semua siswa dapat</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu • Tanggung jawab

	<p>mencermati, mengumpulkan data/informasi sebanyak-banyaknya (membaca buku, literature,dll), serta mulai membangun strategi penyelesaian.<i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>6. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan volume kubus pada LKS 2.2, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. <i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>7. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai volume kubus, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari. <i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p> <p>Tahap 6 : Generalization</p> <p>8. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori volume kubus. <i>(elaborasi)</i></p> <p>9. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung Jawab • Tanggung Jawab • Rasa Ingin Tahu
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.</p> <p>10. Guru menunjuk atau menawarkan salah satu kelompok diskusi (tidak harus yang terbaik) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>11. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dan siswa yang aktif dengan tepuk tangan.</p> <p>12. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan siswa pada pembelajaran kali ini. <i>(konfirmasi)</i></p> <p>13. Siswa kembali melakukan kegiatan inti nomor 5-12 untuk menyelesaikan permasalahan pada LTS 2.</p> <p>14. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.</p> <p>15. Siswa diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. (lampiran 24.1)</p>		<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1238 611 1461 645">• Komunikatif <li data-bbox="1238 1055 1461 1088">• Peduli
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Penutup</p> <p>Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p>	<ol style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. Dengan menggunakan bahasa sendiri, siswa diberi kesempatan untuk membuat simpulan, dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Dari kegiatan pembelajaran hari ini, ❖ <i>Apa rumus volume kubus?</i> Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan : ❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i> ❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i> ❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i> ❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i> ❖ <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i> ❖ <i>Apakah masih ada yang akan bertanya</i> Setelah sudah didapat kesimpulan, guru memberikan tugas rumah (lampiran 24.2). Tugas rumah dikumpulkan pada pertemuan kedua), kemudian guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu “<i>volume balok</i>”. (BSE hal 214-219) 	<p>7 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> Komunikatif Tanggung Jawab Tanggung Jawab Disiplin Religius
------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>5. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>6. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

H. Alat dan Sumber Belajar

Alat:

- Papan tulis
- Spidol

Media:

- LKS
- LTS

Sumber :

Nuharini, Dewi, Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instrumen : Tes Uraian.

Instrumen : Tugas

Tegal, Mei 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

Lampiran 24.1

KUIS

Petunjuk :

- 1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- 2. Kerjakan secara individu dengan jujur dan teliti!

Soal :

- 1. Panjang semua rusuk kubus 120 *dm*. Hitunglah volume kubus tersebut (dalam cm)!

Jawaban :

Lampiran 24.2

1. Dua buah kardus berbentuk kubus memiliki ukuran yang berbeda. Kardus yang besar memiliki volume 72cm^3 . Jika kardus yang besar dapat diisi penuh oleh 9 kardus kecil, tentukan panjang rusuk kardus kecil.

Lampiran 24.3

**Pedoman Penilaian
Kuis**

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Skor
1. Panjang semua rusuk model kubus 120 <i>dm</i> . Hitunglah volume model kubus tersebut (dalam cm)!	Diketahui: Panjang semua rusuk model kubus (<i>s</i>) = 120 <i>dm</i> . Ditanya: Volume model kubus tersebut (dalam cm). Penyelesaian: Merubah satuan panjang rusuk model kubus menjadi cm. Menghitung volume model kubus. $s = 120 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$ $V = s \times s \times s$ $= 12 \times 12 \times 12$ $= 1728$ Jadi, volume model kubus tersebut adalah 1728 cm^3 .	<i>Memahami masalah (1)</i>	2
		<i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i>	2
		<i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i>	2
		<i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i>	2
TOTAL SKOR MAX			10

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 10$

Lampiran 24.4

**Pedoman Penilaian
Tugas**

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Skor
1. Dua buah kardus berbentuk kubus memiliki ukuran yang berbeda. Kardus yang besar memiliki volume $72cm^3$. Jika kardus yang besar dapat diisi penuh oleh 9 kardus kecil, tentukan panjang rusuk kardus kecil.	Diketahui : Dua buah kardus berbentuk kubus memiliki ukuran yang berbeda. Kardus yang besar memiliki volume $72 cm^3$. Kardus yang besar dapat diisi penuh oleh 9 kardus kecil, Ditanya : Panjang rusuk kardus kecil. Penyelesaian: $V_{kecil} = \frac{V_{besar}}{9}$ Panjang rusuk kardus kecil $V_{kecil} = s^3$ $s = \sqrt[3]{V_{kecil}}$	<i>Memahami masalah (1)</i>	2
		<i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i>	2

	$V_{\text{besar}} = 72 \text{ cm}^3$ Volume kardus kecil $V_{\text{kecil}} = \frac{72}{9} = 8$ Panjang rusuk kardus kecil $V_{\text{kecil}} = s^3 \Leftrightarrow 8 = s^3$ $\Leftrightarrow s = \sqrt[3]{8}$ $\Leftrightarrow s = 2$ Jadi, panjang rusuk kardus kecil tersebut adalah 2 cm .	<p><i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i></p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p><i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i></p> <p style="text-align: right;">2</p>	
TOTAL SKOR MAX			10

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 10$

Lampiran 25

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN II

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

5.3.3 Menemukan rumus volume balok

5.3.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok.

D. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa dapat menemukan rumus volume balok

4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok.

E. Materi Pembelajaran

Volume balok.

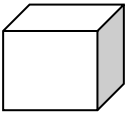
F. Model Pembelajaran

Model : *Discovery Learning*

Metode : Penugasan, pengamatan, penemuan, tanya jawab, dan diskusi kelompok.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin 2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a. <i>Assalamu'alaikum wr.wb. Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i> 3. Guru menanyakan kabar siswa. 4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 5. Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar."<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>". 6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran. <i>Hari ini kita akan mempelajari tentang Volume Balok.</i> 7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i>. 	8 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

<p>2. Motivasi</p>	<p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar volume balok dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p> <p>10. Guru menanyakan apakah ada kesulitan dengan tugas rumah yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. Jika ada, maka guru membahasnya bersama-sama dengan siswa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu
<p>3. Apersepsi</p>	<p>11. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan tanya jawab untuk menamamkan karakter kreatif dan komunikatif kepada peserta didik. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus dan balok</p>  <p>a) <i>Manakah yang dinamakan titik sudut?</i></p> <p>b) <i>Manakah yang dinamakan sisi?</i></p> <p>c) <i>Manakah yang dinamakan rusuk?</i></p> <p>➤ Luas permukaan kubus dan balok</p> <p>a) <i>Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan kubus?</i></p>	

	<p><i>b) Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan balok?</i></p> <p>➤ Volume kubus</p> <p><i>a) Masih ingatkah kalian apa rumus volume kubus?</i></p> <p><i>(eksplorasi)</i></p>		
Kegiatan inti	<p>Tahap 1 : <i>Stimulation</i></p> <p>1. Guru bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang volume balok.</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Tahap 2 : <i>Problem Statement</i></p> <p>2. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan memberi contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait volume balok.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>Tahap 3 : <i>Data Collection</i></p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 3-4 siswa.</p> <p>4. Guru memberikan LKS 2.3 dan LTS 3 pada setiap kelompok.</p> <p>5. Guru meminta setiap kelompok melakukan pembagian tugas, sehingga semua siswa dapat mencermati, mengumpulkan</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu • Tanggung jawab

	<p>data/informasi sebanyak-banyaknya (membaca buku, literature,dll), serta mulai membangun strategi penyelesaian.<i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 4 : Data Processing</p> <p>6. Siswa mencermati dan menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan volume balok pada LKS 2.3, kemudian menuliskan hasil analisisnya pada lembar jawab yang telah disediakan. <i>(elaborasi)</i></p> <p>Tahap 5 : Verification</p> <p>7. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman mengenai volume balok, melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan sehari-hari. <i>(eksplorasi &elaborasi)</i></p> <p>Tahap 6 : Generalization</p> <p>8. Siswa dapat menyimpulkan konsep atau teori volume balok. <i>(elaborasi)</i></p> <p>9. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung Jawab • Tanggung Jawab • Rasa Ingin Tahu
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.</p> <p>10. Guru menunjuk atau menawarkan salah satu kelompok diskusi (tidak harus yang terbaik) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>11. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dan siswa yang aktif dengan tepuk tangan.</p> <p>12. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan siswa pada pembelajaran kali ini. <i>(konfirmasi)</i></p> <p>13. Siswa kembali melakukan kegiatan inti nomor 5-12 untuk menyelesaikan permasalahan pada LTS 3.</p> <p>14. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.</p> <p>15. Siswa diberikan kuis individual untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. (lampiran 25.1)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Peduli
<p>Penutup Membuat refleksi, simpulan, dan</p>	<p>1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. Dengan menggunakan bahasa sendiri, siswa diberi kesempatan untuk membuat</p>	<p>7 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab

rangkuman	<p>simpulan,dengan mengajukan beberapa pertanyaan.</p> <p>Dari kegiatan pembelajaran hari ini,</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Apa rumus volume balok?</i> <p>2. Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i> ❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i> ❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i> ❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i> ❖ <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i> ❖ <i>Apakah masih ada yang akan bertanya</i> <p>3. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>4. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung Jawab • Disiplin • Religius
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

H. Alat dan Sumber Belajar

Alat:

- Papan tulis
- Spidol

Media:

- LKS

Sumber :

Nuharini, Dewi, Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*.
Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instrumen : Tes Uraian.

Instrumen : Tugas

Tegal, Mei 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

Lampiran 25.2

Pedoman Penilaian


Kuis

Soal	Jawaban	Keterangan (Kemampuan Pemecahan Masalah)	Skor
1. Sebuah mainan berbentuk balok volumenya 140 cm^3 . Jika panjang mainan 7 cm dan tinggi mainan 5 cm , tentukan lebar mainan tersebut.	Diketahui: Volume mainan berbentuk balok (V) = 140 cm^3 , panjangnya (p) = 7 cm , dan tingginya (t) = 5 cm . Ditanya: Lebar mainan yang berbentuk balok tersebut. Penyelesaian: Menentukan lebar mainan berbentuk balok. Lebar mainan = l . $V = p \times l \times t$ $140 = 7 \times l \times 5$ $140 = 35 l$ $l = \frac{140}{35}$ $l = 4$ Jadi, lebar mainan yang berbentuk balok tersebut adalah 4 cm .	<i>Memahami masalah (1)</i>	2
		<i>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah (2)</i>	2
		<i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana (3)</i>	1
		<i>Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (4)</i>	1
			1
TOTAL SKOR MAX			10


Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100 , sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \text{Perolehan Skor} \times 10$$

Lampiran 26



Kelompok :
 Kelas :
 Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.



LKS
2.1

LEMBAR KEGIATAN SISWA

LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

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

Indikator : 1. Menemukan rumus luas permukaan kubus.

2. Menemukan rumus luas permukaan balok.

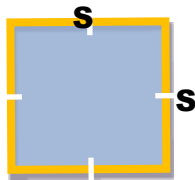
Tujuan : 1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus.

2. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok.



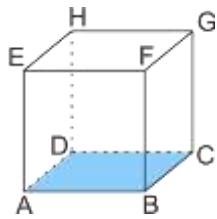
Kegiatan 1

Ayo ingat...!

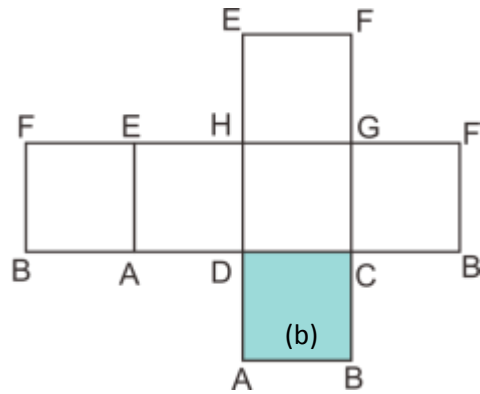


Bangun di samping berbentuk
 Panjangnya sisinya adalah.....
 Luasnya adalah.....

Perhatikan dan amati gambar-gambar berikut ini!



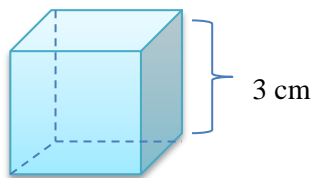
(a)



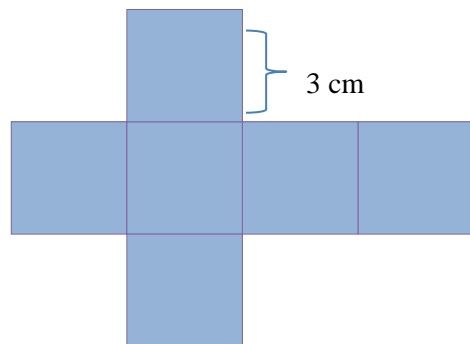
1. Gambar apakah gb. (a) di atas?
2. Gambar apakah gb. (b) di atas?

MENEMUKAN RUMUS LUAS PERMUKAAN KUBUS

Perhatikan gambar 1!



Gambar A



Gambar B

Jika kita ubah kubus pada gambar A menjadi jaring seperti pada gambar B,

apakah luas daerah gambar A sama dengan luas daerah gambar B ? ...

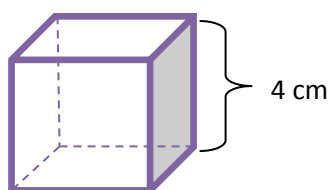
Perhatikan gambar B

Banyak sisi kubusnya = ...
 Panjang rusuk kubusnya = ...
 Luas setiap sisi kubusnya = ... × ...
 = (...)^{...}

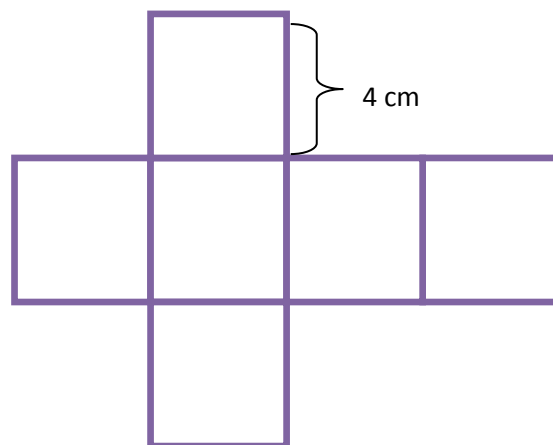
Apakah luas tiap sisi kubus tersebut sama? ...

Luas kubus seluruhnya = ... × ... × ...
 = ... × (...)^{...}

Perhatikan gambar 2!



Gambar C



Gambar D

Jika kita ubah kubus pada gambar C menjadi jaring seperti pada gambar D,

apakah luas daerah gambar C sama dengan luas daerah gambar D ? ...

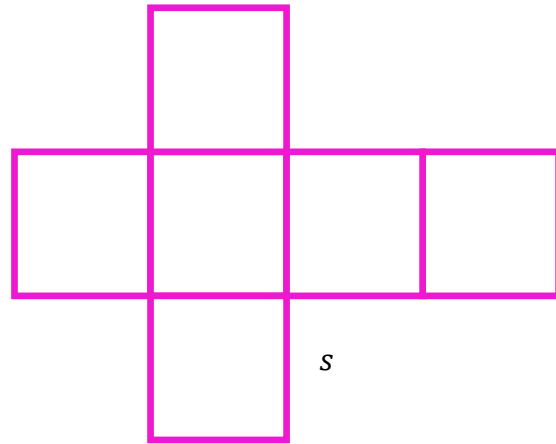
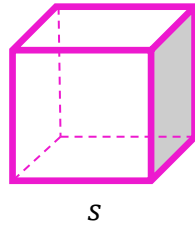
Perhatikan gambar D

Banyak sisi kubusnya = ...
 Panjang rusuk kubusnya = ...
 Luas setiap sisi kubusnya = ... × ...
 = (...)^{...}

Apakah luas tiap sisi kubus tersebut sama? ...

Luas kubus seluruhnya = ... × ... × ...
 = ... × (...)^{...}

Perhatikan gambar 3



Misalkan s = panjang rusuk suatu kubus seperti gambar 3, maka :

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \times (\dots)^{\dots} \end{aligned}$$

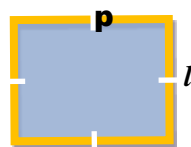
Simpulan

Jika sebuah kubus panjang rusuknya s dan luas permukaannya L maka :

$$L = \dots \times \dots \times \dots \text{ atau } L = \dots \times (\dots)^{\dots}$$

Kegiatan 2

Ayo ingat...!

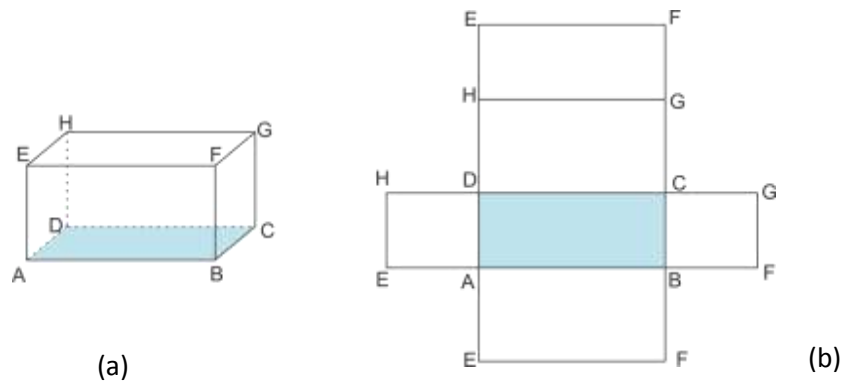


Bangun di samping berbentuk

Panjang bangun di samping adalah.....

Lebar bangun di samping

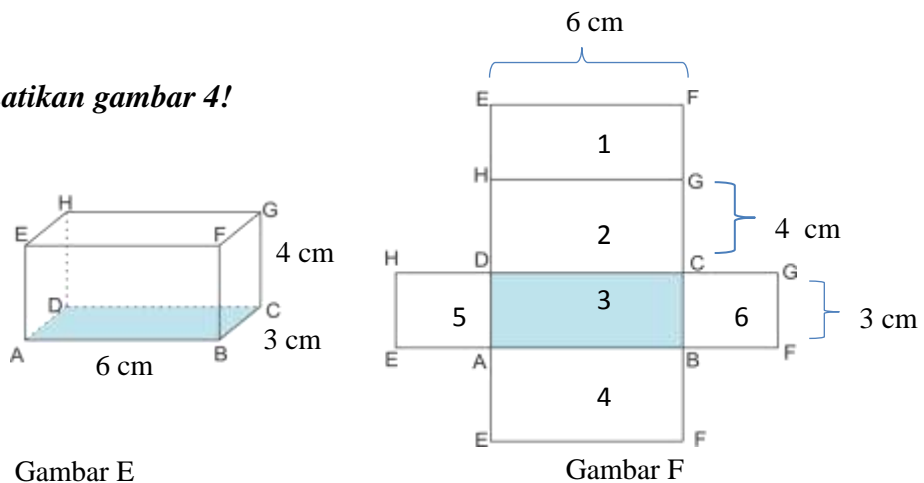
Perhatikan dan amati gambar-gambar berikut ini!



1. Gambar apakah gb. (a) di atas?
2. Gambar apakah gb. (b) di atas?

MENEMUKAN RUMUS LUAS PERMUKAAN BALOK

Perhatikan gambar 4!



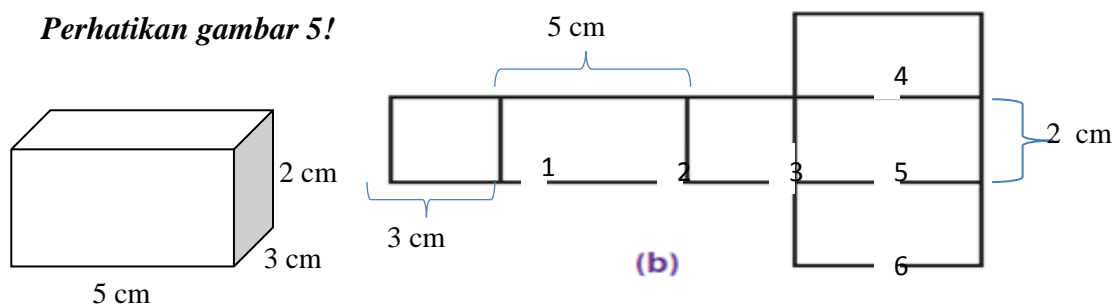
Gambar E
 Jika kita ubah kubus pada gambar E menjadi jaring seperti pada gambar F, apakah luas daerah gambar E sama dengan luas daerah gambar F? ...

Perhatikan gambar F

- Banyak sisi balok = ...
- Panjang balok = ...
- Lebar balok = ...
- Tinggi balok = ...
- Luas persegi panjang 1 = ... × ...
- Luas persegi panjang 2 = ... × ...
- Luas persegi panjang 3 = ... × ...
- Luas persegi panjang 4 = ... × ...
- Luas persegi panjang 5 = ... × ...

$$\begin{aligned}
 \text{Luas persegi panjang 6} &= \dots \times \dots \\
 \text{Luas permukaan balok} &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\
 &\quad (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\
 &\quad (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) \\
 &= 2[(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]
 \end{aligned}$$

Perhatikan gambar 5!



Gambar G

Gambar H

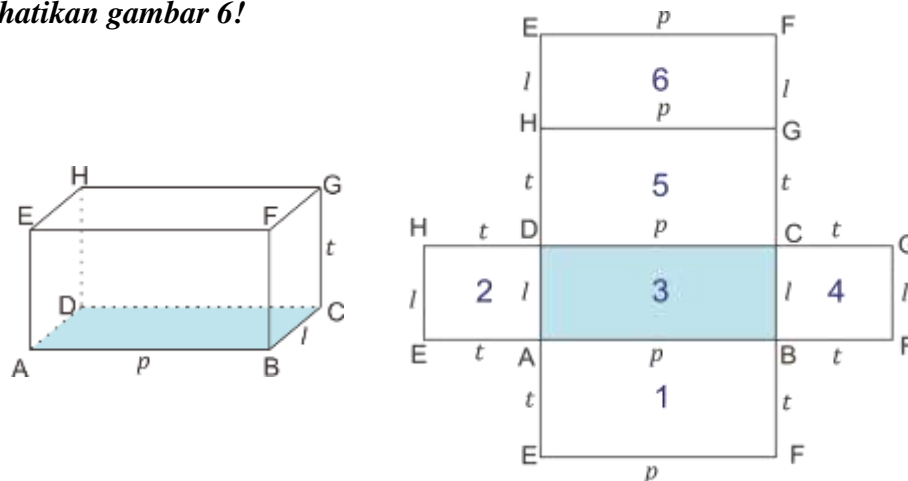
Jika kita ubah kubus pada gambar G menjadi jaring seperti pada gambar H, apakah luas daerah gambar G sama dengan luas daerah gambar H? ...

Perhatikan gambar H

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak sisi balok} &= \dots \\
 \text{Panjang balok} &= \dots \\
 \text{Lebar balok} &= \dots \\
 \text{Tinggi balok} &= \dots \\
 \text{Luas persegi panjang 1} &= \dots \times \dots \\
 \text{Luas persegi panjang 2} &= \dots \times \dots \\
 \text{Luas persegi panjang 3} &= \dots \times \dots \\
 \text{Luas persegi panjang 4} &= \dots \times \dots \\
 \text{Luas persegi panjang 5} &= \dots \times \dots \\
 \text{Luas persegi panjang 6} &= \dots \times \dots \\
 \text{Luas permukaan balok} &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + \\
 &\quad (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\
 &= 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) \\
 &= 2[(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]
 \end{aligned}$$

Perhatikan gambar 6!



Misalkan,

Panjang balok = p

Lebar balok = l

Tinggi balok = t

Luas persegi panjang 1 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 2 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 3 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 4 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 5 = $\dots \times \dots$

Luas persegi panjang 6 = $\dots \times \dots$

Luas permukaan balok = $(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) +$

$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)$

$= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) +$

$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)$

$= 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots) + 2(\dots \times \dots)$


$= 2[(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]$

Simpulan


Jika sebuah balok mempunyai panjang = p , lebar = l , tingi = t , dan luas permukaan L , maka :

$$L = 2 [(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)]$$

Lampiran 27



Kelompok:
Kelas :
Anggota : 1.
2.
3.
4.



LKS
2.2

LEMBAR KEGIATAN SISWA

VOLUME KUBUS



Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi: Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan Volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 1. Menemukan rumus Volume kubus.

Tujuan : 1. Siswa dapat menemukan rumus Volume kubus.

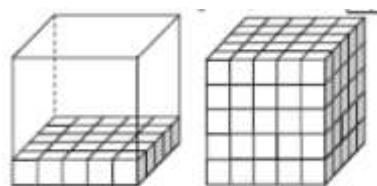
Alokasi Waktu : 20 menit

Petunjuk : Kerjakan semua soal di lembar LKS ini dengan cara berdiskusi

KEGIATAN 1



Mirza akan mengemas permainannya yang berbentuk kubus - kubus kecil yang rusuknya berukuran 1 cm ke dalam kubus besar yang rusuknya berukuran 5cm.



Gambar b

hitunglah :

- a) Berapa banyak kubus pada baris pertama? (gambar a)

Jawab:

- b) Berapa banyak kubus sehingga kubus besar dapat terisi penuh? (gambar b)

Jawab:

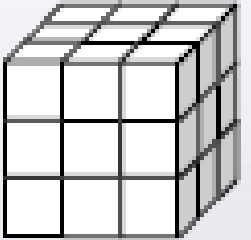
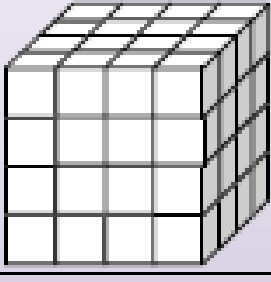
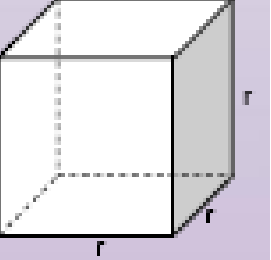
Menemukan Volume Kubus



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	Volume
	... satuan panjang	... buah	$\dots = \dots \times \dots \times \dots = \dots^3$
	... satuan panjang	... buah	$\dots = \dots \times \dots \times \dots = \dots^3$


	... satuan panjang	... buah	$\dots = \dots \times \dots \times \dots = \dots^3$
	... satuan panjang	... buah	$\dots = \dots \times \dots \times \dots = \dots^3$



Simpulan

Jika sebuah kubus panjang rusuknya s, dan Volumennya V, maka

$$V = \dots \times \dots \times \dots \text{ atau } V = (\dots)^{\dots}$$

Lampiran 28

	Kelompok:	
	Kelas :	
	Anggota :	1.
		2.
		3.
		4.



LEMBAR KEGIATAN SISWA

VOLUME BALOK



Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan Volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 1. Menemukan rumus Volume balok.

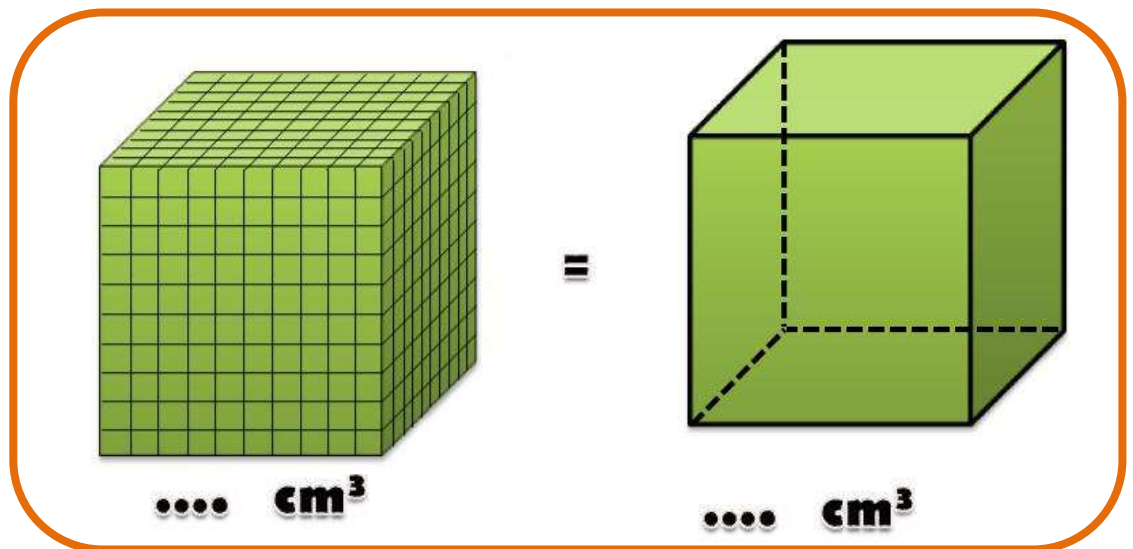
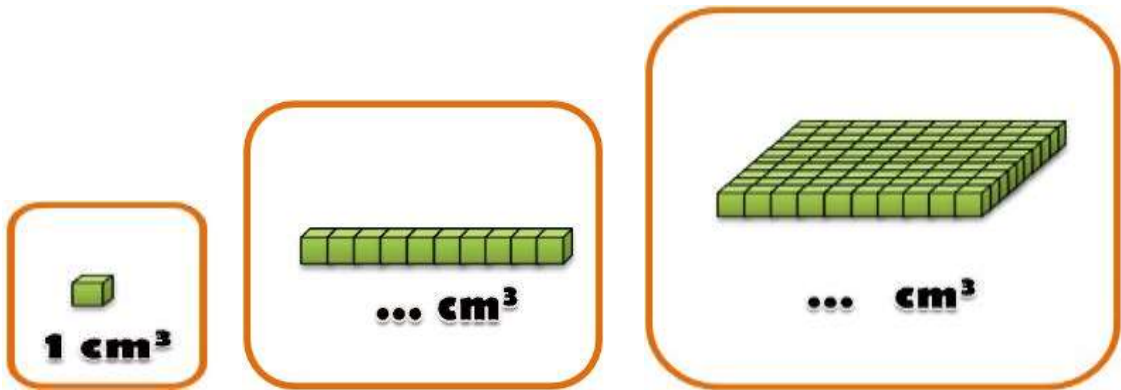
Tujuan : 1. Siswa dapat menemukan rumus Volume balok.

Alokasi Waktu : 20 menit

Petunjuk : Kerjakan semua soal di lembar LKS ini dengan cara berdiskusi

KEGIATAN 1

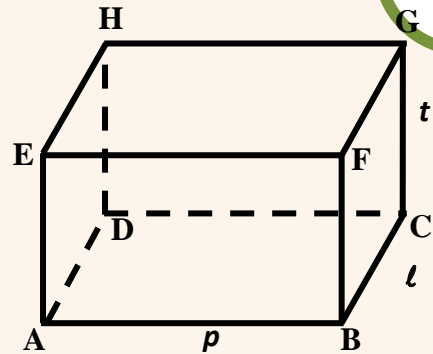
Perhatikan gambar kubus satuan di bawah ini!



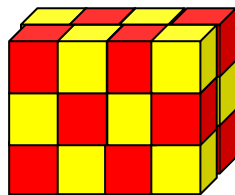
UNSUR-UNSUR BALOK

Perhatikan gambar di samping!

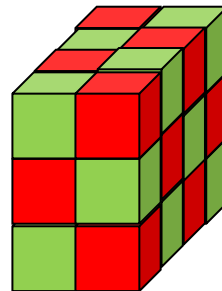
- Model bangun di samping berbentuk...
- Alasnya berbentuk...
- Panjangnya adalah ...
- Lebarinya adalah ...
- Tingginya adalah ...



Menemukan Volume Balok



Gambar 4



Gambar 5

Perhatikan gambar 4

Berbentuk apakah alas balok di atas? ...

Karena alasnya berbentuk ..., unsur apa saja yang dipunyai? ...

Berapakah panjangnya? ...

Berapakah lebarinya? ...

Berapakah tingginya? ...

Bagaimana rumus luas alasnya? ... \times ...

Berapakah Volume balok ini? ...

Bagaimanakah cara yang tepat untuk menghitung Volume balok ini?

Volume Balok = ... \times ... \times ...

Perhatikan gambar 5

Berbentuk apakah alas balok di atas? . . .

Karena alasnya berbentuk . . . , unsur apa saja yang dipunyai? . . .

Berapakah panjangnya? . . .

Berapakah lebarnya? . . .

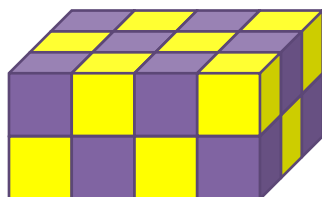
Berapakah tingginya? . . .

Bagaimana rumus luas alasnya? $\dots \times \dots$

Berapakah Volume balok ini? . . .

Bagaimanakah cara yang tepat untuk menghitung Volume balok ini?

Volume Balok = $\dots \times \dots \times \dots$

Perhatikan gambar 6

Gambar 6

Misalkan sebuah model balok panjangnya p , lebarnya l , dan tingginya t .

Berbentuk apakah alas balok di atas? . . .

Karena alasnya berbentuk . . . , unsur apa saja yang dipunyai? . . .

Bagaimana rumus luas alasnya? $\dots \times \dots$

Jadi berapakah Volume balok tersebut?

Volume Balok = $\dots \times \dots \times \dots$

Simpulan

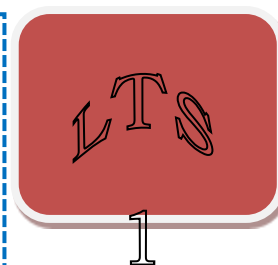
Jika sebuah balok mempunyai panjang p , lebar l , tinggi t , dan Volume V , maka

$$V = \dots \times \dots \times \dots$$

Lampiran 29



Kelompok :
 Kelas :
 Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.



LEMBAR TUGAS SISWA

LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

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

Indikator : 1. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

2. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

Tujuan : 1. Siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

2. Siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan



A. SOAL

1. Farah memiliki kotak mainan yang berbentuk kubus tanpa tutup dengan panjang rusuk bagian luarnya 18 cm . Berapakah luas permukaan kotak mainan bagian luarnya?

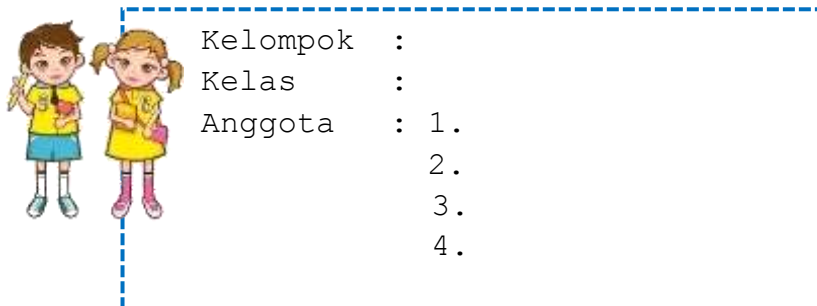


2. Ali memiliki sebuah jam yang berbentuk balok. Jam tersebut mempunyai luas permukaan 376 cm^2 . Jika panjang jam 10 cm , lebar jam 6 cm , berapakah tinggi jam tersebut?

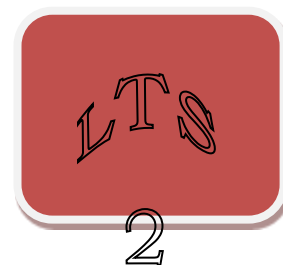
TERIMA KASIH



Lampiran 30



Kelompok :
 Kelas :
 Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.



LEMBAR TUGAS SISWA

VOLUME KUBUS

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

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

Indikator : 1. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus.

Tujuan : 1. Siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus.

Alokasi Waktu : 20 menit

Petunjuk : Kerjakan semua soal di lembar LTS ini dengan cara berdiskusi kelompok (1 kelompok terdiri dari 3-4 orang).



A. SOAL

1. Bonar akan membuat 10 tempat kapur tulis berbentuk kubus dengan Volume 1.331 cm^3 .
 - a. Tentukan panjang rusuk tempat kapur tulis tersebut.
 - b. Tentukan Volume totalnya.

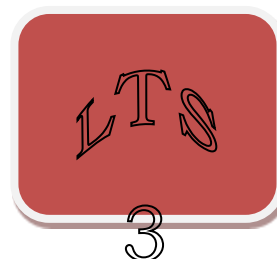
TERIMA KASIH



Lampiran 31



Kelompok :
 Kelas :
 Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.



LEMBAR TUGAS SISWA



VOLUME BALOK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : Gasal

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

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

Indikator : 1. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume balok.

Tujuan : 1. Siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume balok.

Alokasi Waktu : 20 menit

Petunjuk : Kerjakan semua soal di lembar LTS ini dengan cara berdiskusi kelompok (1 kelompok terdiri dari 3-4 orang).

A. SOAL

1. Bagian dalam kaleng minyak berbentuk balok dengan ukuran 30 cm x 15 cm x 20 cm berisi penuh minyak. Minyak tersebut akan dipindahkan ke dalam kaleng kecil berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalamnya 10 cm. Ada berapa kaleng kecil yang dibutuhkan?

TERIMA KASIH



Lampiran 32

**SILABUS
KELAS KONTROL**

SEKOLAH : SMP NEGERI 1 PANGKAH
KELAS : VIII
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
SEMESTER : 2 (DUA)

Standar Kompetensi : **GEOMETRI DAN PENGUKURAN**

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Pembentukan Karakter
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	Kubus dan Balok	<p>Model Pembelajaran: Ekspositori</p> <p>Kegiatan awal Fase 1 : Persiapan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran. Guru memberikan motivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran, materi prasyarat dan kegiatan 	<ol style="list-style-type: none"> Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok. Menghitung luas permukaan kubus dan balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan 	Tes Tertulis	Uraian	1. Sebuah kotak infaq terbuat dari kaca berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian luarnya 30 cm. Pada bagian atas kotak infaq terdapat lubang berukuran $10\text{ cm} \times$	2 x 40 menit	<ol style="list-style-type: none"> Buku Matematika BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni (2008). Buku Matematika BSE Kelas VIII Agus 	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.

		<p>pembelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>Kegiatan Inti Fase 2 : Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus kepada siswa. 2. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi luas permukaan kubus dan balok dengan tanya jawab. <i>(eksplorasi)</i> <p>Fase 3 : Korelasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru membantu siswa memahami materi luas permukaan kubus dan balok. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i> 4. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat materi yang disampaikan. 5. Guru memberi kesempatan 	<p>dengan luas permukaan kubus dan balok.</p>			<p>0,8 cm. Jika tebal kaca kotak infaq tersebut 0,5 cm, tentukan luas permukaan kaca bagian dalam kotak infaq tersebut!</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Kakek Imron mempunyai sebuah peti tua berukuran $2\text{ m} \times 80\text{ cm} \times 50\text{ cm}$. Agar nampak baru, kakek Imron ingin mengecat kembali peti tua tersebut. Pengecatan akan dilakukan oleh Tomi dengan harga 	<p>(2007).</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	--

	<p>kepada siswa untuk bertanya. <i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 4 : Menyimpulkan</p> <p>6. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa dan membimbing siswa untuk menyimpulkan penjelasan guru. <i>(konfirmasi)</i></p> <p>Fase 5 : Mengaplikasikan</p> <p>7. Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan, dan siswa dapat bertanya apabila belum mengerti cara menyelesaikannya. <i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di</p>				<p>pengecatan yang dilakukan Tomi per m² adalah Rp. 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat). Berapakah biaya yang akan dikeluarkan Kakek Imron untuk pengecatan peti tuanya?</p>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>papan tulis.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>9. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau membenaran jika ada jawaban yang salah.</p> <p><i>(elaborasi & konfirmasi)</i></p> <p>10. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan.</p> <p><i>(konfirmasi)</i></p> <p>Kegiatan penutup</p> <p>1. Siswa dan guru menyimpulkan dan merefleksikan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan tugas rumah.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya, dan menutup pembelajaran dengan salam.</p>							
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Model Pembelajaran: Ekspositori</p> <p>Kegiatanawal Fase 1 : Persiapan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran, materi prasyarat dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. <p>Kegiatan Inti Fase 2 : Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus kepada siswa. 2. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi volume kubus dengan tanya jawab. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan rumus volume kubus. 2. Menghitung volume kubus serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus. 	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah kotak besar bagian dalamnya berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 30 cm. Kotak tersebut akan diisi dengan pasir hingga penuh. Untuk mengisi kotak tersebut, akan digunakan kotak kecil yang bagian dalamnya juga berbentuk kubus dengan ukuran 	2 x 40 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Matematika BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni (2008). 2. Buku Matematika BSE Kelas VIII Agus (2007). 	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

		<p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 3 : Korelasi</p> <p>3. Guru membantu siswa memahami materi volume kubus.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat materi yang disampaikan.</p> <p>5. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 4 : Menyimpulkan</p> <p>6. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa dan membimbing siswa untuk menyimpulkan penjelasan</p>				<p>panjang rusuk 10 cm. Berapa kali harus diisi dengan kotak kecil agar kotak yang besar terisi penuh dengan pasir?</p> <p>2. Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,6 m. Berapakah harga beli pasir</p>			
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>guru. <i>(konfirmasi)</i></p> <p>Fase 5 : Mengaplikasikan</p> <p>7. Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan, dan siswa dapat bertanya apabila belum mengerti cara menyelesaikannya. <i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>9. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau pembenaran jika ada</p>				<p>dalam bak truk jika harga pasir per 1m³ adalah Rp 30.000,00?</p>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>jawaban yang salah.</p> <p><i>(elaborasi & konfirmasi)</i></p> <p>10. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan.</p> <p><i>(konfirmasi)</i></p> <p>Kegiatan penutup</p> <p>1. Siswa dan guru menyimpulkan dan merefleksikan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya, dan menutup pembelajaran dengan salam.</p>							
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Model Pembelajaran: Ekspositori</p> <p>Kegiatanawal Fase 1 : Persiapan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, menyiapkan kondisi fisik, menanyakan kehadiran siswa, dan menyampaikan judul materi pembelajaran. 2. Guru memberikan motivasi, menyampaikan tujuan pembelajaran, materi prasyarat dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. <p>Kegiatan Inti Fase 2 : Penyajian</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan stimulus kepada siswa. 4. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi volume balok dengan tanya jawab. (<i>eksplorasi</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan rumus volume balok. 2. Menghitung volume balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume balok. 	Tes tertulis	Uraian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak berbentuk balok dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Berapakah: <ol style="list-style-type: none"> a. Volume pasir dalam bak tersebut? b. Total harga beli pasir jika harga pasir per 1 m^3 adalah 	2 x 40 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Matematika BSE Kelas VIII Nuharini dan Wahyuni (2008). 2. Buku Matematika BSE Kelas VIII Agus (2007). 	Religius, disiplin, kreatif, komunikatif, demokratis, tanggung-jawab.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

		<p>Fase 3 : Korelasi</p> <p>5. Guru membantu siswa memahami materi volume balok. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>6. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat materi yang disampaikan.</p> <p>7. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya. <i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 4 : Menyimpulkan</p> <p>8. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa dan membimbing siswa untuk menyimpulkan penjelasan guru.<i>(konfirmasi)</i></p>				Rp. 45.000,00?			
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--

	<p>Fase 5 : Mengaplikasikan</p> <p>9. Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan, dan siswa dapat bertanya apabila belum mengerti cara menyelesaikannya. <i>(elaborasi)</i></p> <p>10. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>11. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau pembenaran jika ada jawaban yang salah. <i>(elaborasi & konfirmasi)</i></p> <p>12. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan. <i>(konfirmasi)</i></p>							
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 33

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

- 5.3.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus.
- 5.3.2 Menemukan rumus luas permukaan balok
- 5.3.3 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
- 5.3.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus.
- 2. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok
- 3. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
- 4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

E. Materi Pembelajaran

Luas permukaan kubus dan balok.

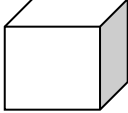
F. Model Pembelajaran

Model : Ekspositori

Metode : Ceramah, diskusi, pengamatan, tanya jawab, latihan soal, dan pemberian tugas

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>Fase 1: Persiapan</p> <p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin.</p> <p>2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a.</p> <p><i>Assalamu'alaikum wr.wb.</i></p> <p><i>Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i></p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa.</p> <p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran siswa.</p> <p>5. Guru menanyakan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar. "<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>".</p> <p>6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran.</p> <p><i>"Hari ini kita akan mempelajari</i></p>	<p>8 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

2. Motivasi	<p><i>tentang Luas Permukaan Kubus dan Balok”</i></p> <p>7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan model pembelajaran ekspositori</p> <p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari – hari.</p>		
3. Apersepsi	<p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p> <p>10. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan metode tanya jawab untuk menamamkan karakter komunikatif kepada siswa. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus dan balok</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Manakah yang dinamakan titik sudut?</p> <p>b) Manakah yang dinamakan sisi?</p> <p>c) Manakah yang dinamakan rusuk?</p> <p>➤ Jaring-jaring kubus dan balok</p>		<p>• Rasa Ingin Tahu</p> <p>• Komunikatif</p>

	<p><i>dua orang siswa ditunjuk untuk menggambarkan bentuk dan contoh jaring-jaring kubus dan balok di papan tulis</i></p> <p>➤ Luas persegi dan persegi panjang</p> <p><i>a) Masih ingatkah kalian apa rumus luas persegi?</i></p> <p><i>b) Masih ingatkah kalian apa rumus luas persegi panjang?</i></p> <p><i>(eksplorasi)</i></p>		
Kegiatan inti	<p>Fase 2 : Penyajian</p> <p>1. Guru memberikan stimulus kepada siswa berupa pemberian materi mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Pengertian Luas Permukaan Kubus</i> ❖ <i>Pengertian Luas Permukaan Balok</i> <p><i>(Sumber Belajar : BSE, Matematika Konsep dan Aplikasinya. Halaman 213)</i></p> <p>2. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi luas permukaan kubus dan balok dengan tanya jawab.</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 3 : Korelasi</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif

	<p>3. Guru membantu siswa memahami materi luas permukaan kubus dan balok dengan memberikan contoh soal yang merupakan luas permukaan kubus dan balok pada buku paket BSE halaman 214, disertai tanya jawab saat menjelaskan.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat materi yang disampaikan.</p> <p>5. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya.</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 4 : Menyimpulkan</p> <p>6. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa dan membimbing siswa untuk menyimpulkan penjelasan guru.</p> <p><i>(konfirmasi)</i></p> <p>Fase 5 : Mengaplikasikan</p> <p>7. Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan pada buku paket BSE halaman 214, dan siswa dapat bertanya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung jawab • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>apabila belum mengerti cara menyelesaikannya. (<i>elaborasi</i>)</p> <p>8. Guru berkeliling memeriksa siswa bekerja dan bisa membantu siswa secara individual atau secara klasikal.</p> <p>9. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. (<i>eksplorasi & elaborasi</i>)</p> <p>10. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau pembenaran jika ada jawaban yang salah. (<i>elaborasi & konfirmasi</i>)</p> <p>11. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan. (<i>konfirmasi</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif
<p>Penutup Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p>	<p>1. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan.</p> <p>Dari kegiatan pembelajaran hari ini,</p> <p>❖ <i>Apa rumus luas permukaan kubus?</i></p>	7 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab

	<p>❖ <i>Apa rumus luas permukaan balok?</i></p> <p>2. Guru mengajak siswa melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dengan mengajukan pertanyaan :</p> <p>❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i></p> <p>❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i></p> <p>❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i></p> <p>❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i></p> <p>❖ <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i></p> <p>❖ <i>Apakah masih ada yang akan bertanya</i></p> <p>3. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa dan melanjutkan menyelesaikan soal di buku paket BSE halaman 214 (Uji Kompetensi 5), dan meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu “<i>Volume Kubus</i>”</p> <p>4. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>5. Guru menutup kegiatan</p>		<p>• Tanggung Jawab</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------

	pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.		<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Religius
--	----------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------

H. Alat dan Sumber Belajar

Alat:

- Papan tulis
- Spidol

Sumber :

Nuharini, Dewi, Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*.

Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instrumen : Tes Uraian.

Instrumen : Pekerjaan Rumah

Tegal, Mei 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

Lampiran 34

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

5.3.1 Menemukan rumus volume kubus.

5.3.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus.

2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus.

E. Materi Pembelajaran

Volume kubus.

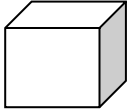
F. Model Pembelajaran

Model : Ekspositori

Metode : Ceramah, diskusi, pengamatan, tanya jawab, latihan soal, dan pemberian tugas

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>Fase 1: Persiapan</p> <p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin.</p> <p>2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a.</p> <p><i>Assalamu'alaikum wr.wb. Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i></p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa.</p> <p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran siswa.</p> <p>5. Guru menanyakan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar. "<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>".</p> <p>6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran.</p> <p><i>"Hari ini kita akan mempelajari tentang Volume Kubus"</i></p>	<p>8 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

<p>2. Motivasi</p>	<p>7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan model pembelajaran ekspositori</p> <p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar luas permukaan kubus dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu
<p>3. Apersepsi</p>	<p>10. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan metode tanya jawab untuk menamamkan karakter komunikatif kepada siswa. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus dan balok</p>  <p>a) <i>Manakah yang dinamakan titik sudut?</i></p> <p>b) <i>Manakah yang dinamakan sisi?</i></p> <p>c) <i>Manakah yang dinamakan rusuk?</i></p> <p>➤ Luas permukaan kubus dan balok</p> <p>a) <i>Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif

	<p><i>kubus?</i></p> <p><i>b) Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan balok?</i></p> <p><i>(eksplorasi)</i></p>		
Kegiatan inti	<p>Fase 2 : Penyajian</p> <p>1. Guru memberikan stimulus kepada siswa berupa pemberian materi mengenai :</p> <p>❖ <i>Pengertian Volume Kubus</i> (Sumber Belajar : BSE, Matematika Konsep dan Aplikasinya. Halaman 214)</p> <p>2. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi volume kubus dengan tanya jawab.</p> <p><i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 3 : Korelasi</p> <p>3. Guru membantu siswa memahami materi volume kubus dengan memberikan contoh soal yang merupakan volume kubus pada buku paket BSE halaman 215, disertai tanya jawab saat menjelaskan.</p> <p><i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat materi yang disampaikan.</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif • Tanggung jawab

	<p>ada jawaban yang salah. <i>(elaborasi & konfirmasi)</i></p> <p>11. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan. <i>(konfirmasi)</i></p>		
<p>Penutup Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p>	<p>1. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Dari kegiatan pembelajaran hari ini, ❖ <i>Apa rumus volume kubus?</i></p> <p>2. Guru mengajak siswa melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dengan mengajukan pertanyaan : ❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i> ❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i> ❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i> ❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i> ❖ <i>Mengapa kalian sukar menguasainya?</i> ❖ <i>Apakah masih ada yang akan bertanya</i></p>	7 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab

	<p>3. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa dan melanjutkan menyelesaikan soal di buku paket BSE halaman 214 (Uji Kompetensi 5), dan meminta siswa mempelajari materi selanjutnya yaitu "<i>Volume Balok</i>"</p> <p>4. Guru memberikan motivasi agar siswa terus bersemangat untuk belajar.</p> <p>5. Guru menutup kegiatan pembelajaran tepat waktu dengan mengucapkan salam.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung Jawab • Disiplin • Religius
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

H. Alat dan Sumber Belajar

Alat:

- Papan tulis
- Spidol

Sumber :

Nuharini,Dewi,Tri Wahyuni.2008.*Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

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

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instumen : Tes Uraian.

Instrumen : Pekerjaan Rumah

Mengetahui,
Guru Matematika

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Tegal, Mei 2015

Peneliti

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

Lampiran 35

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: SMP	Kelas /Semester	:VIII / 2 (Dua)
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan

A. Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator

5.3.3 Menemukan rumus volume balok

5.3.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok.

D. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa dapat menemukan rumus volume balok

4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok.

E. Materi Pembelajaran

Volume balok.

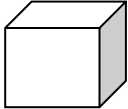
F. Model Pembelajaran

Model : Ekspositori

Metode : Ceramah, diskusi, pengamatan, tanya jawab, latihan soal, dan pemberian tugas

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Nilai Karakter
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Orientasi</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>Fase 1: Persiapan</p> <p>1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu secara disiplin.</p> <p>2. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a.</p> <p><i>Assalamu'alaikum wr.wb. Selamat pagi anak-anak, Marilah kita awali pembelajaran ini dengan berdoa.</i></p> <p>3. Guru menanyakan kabar siswa.</p> <p>4. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan memeriksa daftar kehadiran siswa.</p> <p>5. Guru menanyakan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran, kemudian siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar. "<i>Anak-anak tolong siapkan buku Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII</i>".</p> <p>6. Guru menyampaikan dan menulis judul materi pelajaran.</p> <p><i>"Hari ini kita akan mempelajari tentang Volume Balok"</i></p>	<p>8 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disiplin • Komunikatif • Religius • Peduli • Tanggung Jawab • Disiplin

<p>2. Motivasi</p>	<p>7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan model pembelajaran ekspositori</p> <p>8. Guru memberikan motivasi siswa tentang manfaat belajar luas permukaan kubus dan balok dalam kehidupan sehari – hari.</p> <p>9. Guru mengomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa dari pembelajaran hari ini.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu
<p>3. Apersepsi</p>	<p>10. Guru menyampaikan materi prasyarat dengan metode tanya jawab untuk menamamkan karakter komunikatif kepada siswa. Materi apersepsi yang disampaikan yaitu.</p> <p>➤ Unsur-unsur kubus dan balok</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) <i>Manakah yang dinamakan titik sudut?</i></p> <p>b) <i>Manakah yang dinamakan sisi?</i></p> <p>c) <i>Manakah yang dinamakan rusuk?</i></p> <p>➤ Luas permukaan kubus dan balok</p> <p>a) <i>Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif

	<p><i>kubus?</i></p> <p><i>b) Masih ingatkah kalian apa rumus luas permukaan balok?</i></p> <p>➤ Volume kubus</p> <p><i>a) Masih ingatkah kalian apa rumus volume kubus?</i></p> <p><i>(eksplorasi)</i></p>		
Kegiatan inti	<p>Fase 2 : Penyajian</p> <p>1. Guru memberikan stimulus kepada siswa berupa pemberian materi mengenai :</p> <p>❖ <i>Pengertian Volume Balok</i> (Sumber Belajar : BSE, Matematika Konsep dan Aplikasinya. Halaman 214)</p> <p>2. Guru bersama dengan siswa mendiskusikan materi volume balok dengan tanya jawab. <i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 3 : Korelasi</p> <p>3. Guru membantu siswa memahami materi volume balok dengan memberikan contoh soal yang merupakan volume balok pada buku paket BSE halaman 215, disertai tanya jawab saat menjelaskan. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p> <p>4. Siswa mendengarkan penjelasan</p>	65 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif

	<p>guru dengan seksama dan mencatat materi yang disampaikan.</p> <p>5. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya. <i>(eksplorasi)</i></p> <p>Fase 4 : Menyimpulkan</p> <p>6. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa dan membimbing siswa untuk menyimpulkan penjelasan guru. <i>(konfirmasi)</i></p> <p>Fase 5 : Mengaplikasikan</p> <p>7. Guru meminta siswa menyelesaikan soal latihan pada buku paket BSE halaman 216, dan siswa dapat bertanya apabila belum mengerti cara menyelesaikannya. <i>(elaborasi)</i></p> <p>8. Guru berkeliling memeriksa siswa bekerja dan bisa membantu siswa secara individual atau secara klasikal.</p> <p>9. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. <i>(eksplorasi & elaborasi)</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tanggung jawab • Komunikatif • Rasa Ingin Tahu • Komunikatif
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>10. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau pembenaran jika ada jawaban yang salah. <i>(elaborasi & konfirmasi)</i></p> <p>11. Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa dengan memberikan penekanan dan penguatan. <i>(konfirmasi)</i></p>		
<p>Penutup Membuat refleksi, simpulan, dan rangkuman</p>	<p>1. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari kegiatan pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Dari kegiatan pembelajaran hari ini, ❖ <i>Apa rumus volume balok?</i></p> <p>2. Guru mengajak siswa melakukan refleksi materi yang telah dipelajari dengan mengajukan pertanyaan : ❖ <i>Hari ini kita telah belajar apa?</i> ❖ <i>Apakah pelajaran hari ini menyenangkan? Mengapa?</i> ❖ <i>Apakah kalian semua sudah jelas mengenai materi hari ini?</i> ❖ <i>Materi apa yang belum kalian kuasai?</i> ❖ <i>Mengapa kalian sukar</i></p>	7 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Komunikatif • Tanggung Jawab

Sumber :

Nuharini,Dewi,Tri Wahyuni.2008.*Matematika Konsep dan Aplikasinya*.

Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Agus, N. A. 2007. *Mudah Belajar Matematika: untuk Kelas VIII Sekolah*

Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Jakarta: Pusat Perbukuan,

Depdiknas.

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes lisan dan tes tulis.

Bentuk Instumen : Tes Uraian.

Instrumen : Pekerjaan Rumah

Tegal, Mei 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

17	E1-17																						
18	E1-18																						
19	E1-19																						
20	E1-20																						
21	E1-21																						
22	E1-22																						
23	E1-23																						
24	E1-24																						
25	E1-25																						
26	E1-26																						
27	E1-27																						
28	E1-28																						
29	E1-29																						
30	E1-30																						
31	E1-31																						
32	E1-32																						
33	E1-33																						

Tegal, Mei 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR	LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN PRAKARYA <i>ORIGAMI</i> PADA MATERI KUBUS DAN BALOK
----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No.	Klasifikasi Aktivitas	Indikator
1.	Aktivitas visual	1. Memperhatikan pada saat guru memberikan penjelasan.
		2. Memperhatikan pada saat teman mempresentasikan hasil diskusi.
		3. Melaksanakan pengamatan dengan media yang digunakan.
2.	Aktivitas lisan	4. Aktif mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi yang belum dipahami.
		5. Mampu mengemukakan pendapat atau merespon pertanyaan dalam diskusi kelompok.
		6. Mampu berdiskusi kelompok dengan baik antar sesama anggota kelompok diskusi.
		7. Memberikan contoh-contoh konsep materi sama dengan yang sudah ada.
		8. Menyatakan ulang tentang konsep-konsep prasyarat yang sudah dikuasai pada materi hari ini.
3.	Aktivitas menulis	9. Membuat catatan penting atau menulis penjelasan guru dan hasil diskusi kelompok.
		10. Mengerjakan soal latihan dengan algoritma yang sesuai.
		11. Menyimpulkan materi pembelajaran dengan kalimat sendiri.
4.	Aktivitas menggambar	12. Mampu membuat gambar/ilustrasi untuk menyelesaikan permasalahan matematika. (berdasarkan jawaban kuis atau PR)
5.	Aktivitas <i>metric</i>	13. Mampu menyelesaikan tugas individu tanpa bantuan orang lain
		14. Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar

		masalah.
		15. Mampu membuat karya terkait dengan materi pelajaran dari bahan yang tersedia.
		16. Terampil membuat dan menggunakan kertas lipat untuk menemukan luas permukaan atau volume kubus atau balok .
		17. Mampu mengilustrasikan media ke dalam bentuk gambar.
6.	Aktivitas mental	18. Dapat menganalisis faktor-faktor yang dapat mendukung atau menghambat jalannya diskusi.
		19. Dapat mengendalikan diri untuk tidak gaduh selama proses pembelajaran berlangsung.
7.	Aktivitas emosional	20. Antusias dan semangat mengikuti pembelajaran (termasuk dalam mengerjakan setiap tugas yang diberikan).

Lampiran 37

**DAFTAR INDIKATOR DAN PEMBERIAN SKOR LEMBAR
PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA MODEL *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN PRAKARYA *ORIGAMI***

A. Aktivitas visual.

1. Memperhatikan saat guru memberikan penjelasan

Aktivitas	Skor
Tidak memperhatikan saat guru memberikan penjelasan.	1
Memperhatikan penjelasan apabila diminta oleh guru atau setelah ditegur.	2
Memperhatikan penjelasan dengan baik tetapi tidak mampu menjelaskan jika ditunjuk.	3
Memperhatikan penjelasan dengan baik dan mampu menjelaskan ulang jika ditunjuk.	4

2. Memperhatikan pada saat teman mempresentasikan hasil diskusi.

Aktivitas	Skor
Tidak memperhatikan saat teman mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	1
Memperhatikan penjelasan apabila diminta oleh guru atau setelah diperingatkan.	2
Memperhatikan penjelasan dengan baik tetapi tidak mampu menjelaskan jika ditunjuk.	3
Memperhatikan penjelasan dengan baik dan mampu menjelaskan ulang jika ditunjuk.	4

3. Melaksanakan pengamatan dengan media yang digunakan.

Aktivitas	Skor
Tidak pernah melaksanakan pengamatan dengan media yang digunakan.	1
Melaksanakan pengamatan dengan media yang digunakan apabila diminta oleh guru setelah diperingatkan.	2
Melaksanakan pengamatan dengan media yang digunakan tetapi masih dengan anjuran guru.	3
Selalu melaksanakan pengamatan dengan media yang digunakan tanpa diminta oleh guru.	4

B. Aktivitas lisan.

4. Aktif mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai materi yang belum dipahami.

Aktivitas	Skor
Tidak pernah bertanya dan tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru.	1
Bertanya tetapi pertanyaan tidak sesuai dengan materi dan tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru.	2
Bertanya hanya saat mengalami kesulitan saja dan bisa	3

menjawab pertanyaan dari guru.	
Selalu bertanya untuk mendapatkan penjelasan yang lebih dan bisa menjawab pertanyaan dari guru.	4

5. Mampu mengemukakan pendapat atau merespon pertanyaan dalam diskusi kelompok.

Aktivitas	Skor
Pendapat atau respon pertanyaan tidak masuk akal.	1
Pendapat atau respon pertanyaan kurang tepat tetapi ada kaitan dengan materi.	2
Pendapat atau respon pertanyaan disampaikan dengan jelas dan bisa diterima.	3
Pendapat atau respon pertanyaan disampaikan dengan sangat jelas dan bisa diterima.	4

6. Mampu berdiskusi kelompok dengan baik antar sesama anggota kelompok diskusi.

Aktivitas	Skor
Tidak pernah mengikuti diskusi dalam kelompok.	1
Jarang mengikuti diskusi dan yang disampaikan tidak berhubungan dengan topik diskusi.	2
Jarang mengikuti diskusi tetapi hal yang disampaikan berhubungan dengan topik diskusi.	3
Sering mengikuti diskusi dan hal yang disampaikan berhubungan dengan topik diskusi.	4

7. Memberikan contoh-contoh konsep materi sama dengan yang sudah ada.

Aktivitas	Skor
Memberikan contoh-contoh konsep materi sama persis dengan yang diajarkan oleh guru.	1
Memberikan contoh-contoh konsep materi hampir sama dengan yang diajarkan oleh guru	2
Memberikan contoh-contoh konsep materi berbeda tetapi dengan bantuan guru.	3
Memberikan contoh-contoh konsep materi berbeda dengan yang diajarkan oleh guru.	4

8. Menyatakan ulang tentang konsep-konsep prasyarat yang sudah dikuasai pada materi hari ini.

Aktivitas	Skor
Tidak lancar dalam menyatakan ulang tentang konsep-konsep prasyarat yang sudah dikuasai pada materi hari ini.	1
Kurang lancar dalam menyatakan ulang tentang konsep-konsep prasyarat yang sudah dikuasai pada materi hari ini.	2
Lancar dalam menyatakan ulang tentang konsep-konsep prasyarat yang sudah dikuasai pada materi hari ini tetapi dengan sedikit bantuan dari guru.	3
Mampu menyatakan ulang tentang konsep-konsep prasyarat	4

yang sudah dikuasai pada materi hari ini dengan lancar tanpa bantuan guru.	
----------------------------------------------------------------------------	--

C. Aktivitas menulis.

9. Membuat catatan penting atau menulis penjelasan guru dan hasil diskusi kelompok.

Aktivitas	Skor
Tidak membuat catatan sama sekali.	1
Membuat catatan tetapi tidak lengkap.	2
Membuat catatan lengkap tetapi kurang rapi.	3
Membuat catatan lengkap dan rapi.	4

10. Mengerjakan soal latihan dengan algoritma yang sesuai.

Aktivitas	Skor
Tidak mengerjakan soal latihan dengan algoritma yang sesuai.	1
Mengerjakan soal latihan dengan algoritma tetapi tidak sesuai.	2
Mengerjakan soal latihan dengan algoritma yang sesuai tetapi kurang rapi.	3
Mengerjakan soal latihan dengan algoritma yang sesuai dengan rapi.	4

11. Menyimpulkan materi pembelajaran dengan kalimat sendiri.

Aktivitas	Skor
Tidak membuat kesimpulan sama sekali.	1
Kesimpulan yang dibuat kurang jelas dan kurang sesuai dengan materi.	2
Kesimpulan yang dibuat kurang jelas tetapi sesuai dengan materi.	3
Kesimpulan yang dibuat sangat jelas dan sesuai dengan materi.	4

D. Aktivitas menggambar.

12. Mampu membuat gambar/ilustrasi untuk menyelesaikan permasalahan matematika. (berdasarkan jawaban kuis atau PR)

Aktivitas	Skor
Tidak membuat gambar sama sekali.	1
Membuat gambar tetapi tidak jelas dan tidak sesuai dengan permasalahan.	2
Membuat gambar dengan jelas tetapi tidak sesuai dengan permasalahan.	3
Membuat gambar dengan jelas dan sesuai dengan permasalahan.	4

E. Aktivitas *metric*.

13. Mampu menyelesaikan tugas individu tanpa bantuan orang lain.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu menyelesaikan tugas individu.	1
Mampu menyelesaikan tugas individu tetapi dengan banyak bantuan dari orang lain.	2
Mampu menyelesaikan tugas individu tetapi dengan sedikit bantuan dari orang lain.	3
Mampu menyelesaikan tugas individu tanpa bantuan dari orang lain.	4

14. Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah.	1
Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah tetapi tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan.	2
Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah tetapi kurang sesuai dengan hasil yang diharapkan.	3
Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.	4

15. Mampu membuat karya terkait dengan materi pelajaran dari bahan yang tersedia.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu membuat karya terkait dengan materi pelajaran dari bahan yang tersedia.	1
Mampu membuat karya terkait dengan materi pelajaran dari bahan yang tersedia tetapi tidak rapi.	2
Mampu membuat karya terkait dengan materi pelajaran dari bahan yang tersedia tetapi kurang rapi.	3
Mampu membuat karya terkait dengan materi pelajaran dari bahan yang tersedia dengan benar dan rapi.	4

16. Terampil membuat dan menggunakan kertas lipat untuk menemukan luas permukaan atau volume kubus atau balok.

Aktivitas	Skor
Tidak membuat media kubus atau balok dengan menggunakan kertas lipat.	1
Membuat media kubus atau balok dari kertas lipat tetapi dengan banyak bantuan orang lain.	2
Membuat media kubus atau balok dari kertas lipat tetapi dengan sedikit bantuan orang lain.	3
Membuat media kubus atau balok dari kertas lipat dengan terampil tanpa bantuan orang lain.	4

17. Mampu mengilustrasikan media ke dalam bentuk gambar.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu mengilustrasikan media ke dalam bentuk	1

gambar..	
Membuat gambar tetapi tidak jelas dan tidak sesuai dengan permasalahan.	2
Membuat gambar dengan jelas tetapi tidak sesuai dengan permasalahan.	3
Membuat gambar dengan jelas dan sesuai dengan permasalahan.	4

F. Aktivitas mental.

18. Dapat menganalisis faktor-faktor yang dapat mendukung atau menghambat jalannya diskusi.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu menganalisis faktor pendukung dan penghambat jalannya diskusi.	1
Mampu menganalisis faktor-faktor pendukung dan penghambat tetapi tidak dapat menerapkannya pada saat diskusi.	2
Mampu menganalisis faktor-faktor pendukung dan penghambat tetapi belum keseluruhan dapat diterapkan pada saat diskusi.	3
Mampu menganalisis faktor-faktor dan menerapkannya saat diskusi secara keseluruhan.	4

19. Dapat mengendalikan diri untuk tidak gaduh selama proses pembelajaran berlangsung.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu mengendalikan diri dan gaduh selama proses pembelajaran berlangsung.	1
Mampu mengendalikan diri tetapi masih gaduh selama proses pembelajaran berlangsung.	2
Mampu mengendalikan diri untuk tidak gaduh tetapi masih kurang siap untuk menerima pelajaran.	3
Mampu mengendalikan diri untuk tidak gaduh dan siap untuk menerima pelajaran.	4

G. Aktivitas emosional.

20. Antusias dan semangat mengikuti pembelajaran (termasuk dalam mengerjakan setiap tugas yang diberikan).

Aktivitas	Skor
Tidak antusias dan tidak semangat.	1
Kurang antusias dan kurang semangat.	2
Antusias dan semangat.	3
Sangat antusias dan sangat semangat.	4

Lampiran 38

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Sekolah	: SMP N 1 Pangkah	Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 70 menit
Kelas/Semester	: VIII/2	Banyak Soal	: 5

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek yang Diukur	Bentuk Soal	No. Soal
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Kubus dan Balok	1. Menghitung luas permukaan kubus dan balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.	Pemecahan Masalah menurut Polya, meliputi: 1. pemahaman masalah; 2. perencanaan penyelesaian atau pemecahan masalah; 3. penyelesaian masalah sesuai rencana; 4. peninjauan kembali	Uraian	1, 2, 3

			pekerjaan dan menafsirkan solusi.		
		2. Menghitung volume kubus dan balok serta memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.	Pemecahan Masalah menurut Polya, meliputi: <ol style="list-style-type: none"> 1. pemahaman masalah; 2. perencanaan penyelesaian atau pemecahan masalah; 3. penyelesaian masalah sesuai rencana; 4. peninjauan kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi. 	Uraian	4, 5

Lampiran 39

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

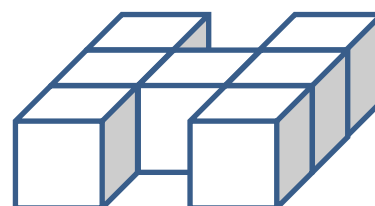
Mata pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Pangkah
Kelas/Semester	: VIII/2
Materi pokok	: Kubus dan Balok
Sub Materi	: Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok
Waktu	: 70 menit

Petunjuk:

1. Kerjakan soal-soal di bawah ini pada lembar jawab yang terpisah.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawab.
3. Soal terdiri dari 5 soal uraian dan boleh dikerjakan tidak urut.
4. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret.
5. Kerjakan soal secara yang lengkap dan tepat menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu dengan menuliskan:
 - a. apa yang diketahui;
 - b. apa yang ditanyakan;
 - c. rencana/strategi pemecahan masalah;
 - d. pelaksanaan pemecahan masalah;
 - e. kesimpulan.
6. Dilarang mencontek atau bertanya kepada teman.
7. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP atau alat bantu hitung yang lain.
8. Periksa jawaban pada lembar jawab sebelum dikumpulkan.

Soal:

1. Pengurus masjid An-Nur menyuruh pak Sholeh mengecat kotak infaq yang terbuat dari kayu berbentuk kubus dengan tebal kayu kotak infaq tersebut 0,5 cm dan panjang rusuk bagian dalamnya 23 cm. Pada bagian atas kotak infaq terdapat lubang berbentuk persegi panjang berukuran $9\text{ cm} \times 1\text{ cm}$. Tentukan luas permukaan kotak infaq bagian luar yang akan dicat!
2. Distro Hurricane akan membuka cabang baru di kota Slawi. Pengelola berencana memesan simbol berbentuk huruf H untuk



dipasang di depan distro barunya. Simbol tersebut tersusun atas 7 kubus sama besar yang panjang rusuknya berukuran 30 cm. Permukaan simbol akan dibuat dengan bahan aluminium.

Berapa m^2 luas permukaan simbol distro yang tertutupi oleh bahan aluminium tersebut?

3. Kakek Imron mempunyai sebuah peti tua berbentuk balok berukuran $2\text{ m} \times 80\text{ cm} \times 50\text{ cm}$. Agar nampak baru, kakek Imron ingin mengecat kembali peti tua tersebut. Pengecatan akan dilakukan oleh Adit dengan harga pengecatan yang dilakukan Adit per m^2 adalah Rp. 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat). Berapakah biaya yang akan dikeluarkan Kakek Imron untuk pengecatan peti tuanya?
4. Kotak besar dan kotak kecil berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk bagian dalamnya berturut-turut adalah 40 cm dan 20 cm. Kotak besar akan diisi dengan pasir hingga penuh oleh kotak kecil. Berapa kali harus diisi dengan kotak kecil agar kotak yang besar terisi penuh dengan pasir?
5. Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak berbentuk balok dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Berapakah:
 - c. Volume pasir dalam bak tersebut?
 - d. Total harga beli pasir jika harga pasir per 1 m^3 adalah Rp. 45.000,00?

~ GOOD LUCK ~

Lampiran 40

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Tahap Penyelesaian Masalah	Kriteria Penilaian	Skor
Memahami masalah	a. Tidak ada upaya untuk memahami masalah.	0
	b. Ada upaya untuk memahami masalah (menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan) namun tidak lengkap atau ada kesalahan.	1
	c. Memahami masalah secara lengkap dan benar.	2
Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	a. Tidak ada upaya merencanakan pemecahan masalah.	0
	b. Ada upaya untuk merencanakan pemecahan masalah (menuliskan rencana pemecahan masalah) namun tidak lengkap dan terdapat kesalahan.	1
	c. Merencanakan pemecahan masalah secara lengkap namun terdapat kesalahan atau perencanaan pemecahan masalah benar namun belum lengkap.	2
	d. Merencanakan pemecahan masalah dengan lengkap dan benar.	3
Memecahkan masalah sesuai rencana	a. Tidak ada upaya pemecahan masalah atau ada pemecahan masalah namun tidak sesuai rencana pemecahan masalah.	0
	b. Ada upaya melaksanakan rencana pemecahan masalah namun tidak lengkap dan terdapat kesalahan dalam perhitungan.	1
	c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan lengkap tetapi terdapat kesalahan perhitungan.	2

	d. Melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan lengkap dan perhitungan benar.	3
Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	a. Tidak ada upaya meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi.	0
	b. Ada upaya meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi (menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah) dari soal pemecahan masalah namun terdapat kesalahan.	1
	c. Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan jawaban yang tepat.	2
Skor maksimum		10

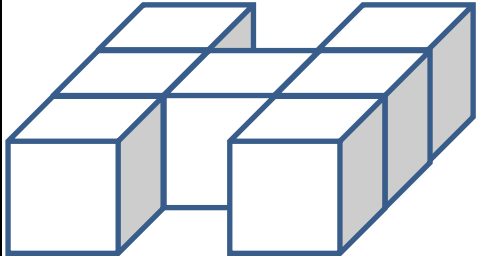
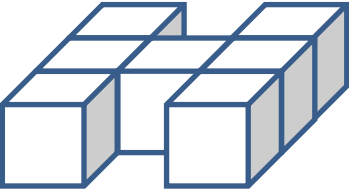
Lampiran 41

RUBRIK PENILAIAN**SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Pangkah
Kelas / Semester	: VIII / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Sub Materi	: Luas Permukaan dan Volume Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 70 Menit

No.	Soal	Tahap Pemecahan Masalah Menurut Polya	Keterangan	Skor
1.	Pengurus masjid An-Nur menyuruh pak Sholeh mengecat kotak infaq yang terbuat dari kayu berbentuk kubus dengan tebal kayu kotak infaq tersebut 0,5 cm dan panjang rusuk bagian dalamnya 23 cm. Pada bagian atas kotak infaq terdapat lubang berbentuk persegi panjang berukuran $9\text{ cm} \times 1\text{ cm}$. Tentukan luas permukaan kotak	Memahami masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu Diketahui: Kotak infaq terbuat dari kayu berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalamnya (s_1) = 24 cm. Bagian atas kotak infaq terdapat lubang berukuran panjang (p) = 9 cm, lebar (l) = 1 cm. Tebal kayu kotak infaq = 0,5 cm. Ditanya: Luas permukaan bagian luar kotak infaq yang akan dicat.	2

infaq bagian luar yang akan dicat!	Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu Menentukan rusuk kubus bagian luar kotak infaq. $s_2 = s_1 + 1$ Menentukan luas lubang infaq. Luas lubang infaq = $p \times l$ Menentukan luas permukaan kotak infaq bagian luar. Luas permukaan kotak infaq bagian luar (L) = $6s_2^2 - \text{luas lubang infaq}$	3
	Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu $s_2 = s_1 + 1$ $= 24 + 1$ $= 25$ Luas lubang infaq = $p \times l$ $= 9 \times 1$ $= 9$ Luas permukaan kotak infaq bagian luar (L) = $6s_2^2 - \text{Luas lubang infaq}$ $= 6(24^2) - 9$ $= 3456 - 9$ $= 3447$	3
	Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, luas permukaan kotak infaq bagian luar yang akan dicat adalah 3447 cm^2 .	2

<p>2.</p>	<p>Distro Hurricane akan membuka cabang baru di kota Slawi. Pengelola berencana memesan simbol berbentuk huruf H untuk dipasang di depan distro barunya. Simbol tersebut tersusun atas 7 kubus sama besar yang panjang rusuknya berukuran 30 cm. Permukaan simbol akan dibuat dengan bahan aluminium.</p> <p>Berapa m^2 luas permukaan simbol distro yang tertutupi oleh bahan aluminium tersebut?</p>	<p>Memahami masalah</p>	<p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu</p> <p>Diketahui: Simbol H tersusun atas 7 kubus sama besar. Panjang rusuk kubus (s) = 30 cm.</p> <p>Ditanya: Berapa m^2 luas permukaan simbol H yang tertutupi oleh bahan aluminium?</p>	<p>2</p>
		<p>Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah</p>	<p>Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu</p> <p>Menghitung banyak sisi persegi pada simbol H.</p>  <p>Banyak sisi persegi pada simbol H = (banyak sisi dalam 7 kubus) – sisi yang tidak nampak pada simbol.</p> <p>Menghitung luas permukaan simbol H yang tertutupi oleh bahan aluminium.</p> <p>Luas permukaan simbol H = Banyak sisi persegi pada simbol H \times Luas persegi.</p>	<p>3</p>

		Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu Banyak sisi persegi pada simbol H = (banyaknya sisi dalam 7 kubus) – sisi yang tidak nampak pada simbol = $(6 \times 7) - 12 = 42 - 12 = 30$ Luas aluminium = Banyak sisi persegi \times Luas persegi $= 30 \times s^2$ $= 30 \times 30^2$ $= 30 \times 900$ $= 27000$ $27000 \text{ cm}^2 = 2,7 \text{ m}^2$	3
		Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, luas aluminium yang dibutuhkan untuk membuat simbol adalah $2,7 \text{ m}^2$.	2
3.	Kakek Imron mempunyai sebuah peti tua berbentuk balok berukuran $2 \text{ m} \times 80 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Agar nampak baru, kakek Imron ingin mengecat kembali peti tua tersebut. Pengecatan akan dilakukan oleh Adit dengan harga pengecatan yang dilakukan Adit per m^2 adalah Rp. 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat). Berapakah biaya yang akan dikeluarkan Kakek	Memahami masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu Diketahui: Panjang peti (p) = $2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$ Lebar peti (l) = 80 cm Tinggi peti (t) = 50 cm Peti akan di cat agar nampak baru. Harga pengecatan yang dilakukan Tomi per m^2 adalah Rp 20.000,00 (sudah termasuk pembelian cat). Ditanya: Berapakah biaya minimal yang akan dikeluarkan Tomi untuk pengecatan peti tuanya?	2

	Imron untuk pengecatan peti tuanya?	Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu Menghitung luas permukaan peti tua. Luas permukaan peti tua (L) = luas permukaan balok. $L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$. Menghitung biaya minimal pengecatan peti tua. Biaya minimal pengecatan peti tua = Luas permukaan peti tua \times 20.000.	3
		Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu $L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$. $= 2(200 \times 80) + 2(80 \times 50) + 2(200 \times 50)$ $= 2(16000) + 2(4000) + 2(10000)$ $= 32000 + 8000 + 20000$ $= 60000$ $60000 \text{ cm}^2 = 6 \text{ m}^2$ Biaya pengecatan peti tua = Luas permukaan peti tua \times 20.000 $= 6 \times 20.000$ $= 120.000$	3
		Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, biaya yang akan dikeluarkan Kakek Imron untuk pengecatan peti tuanya adalah Rp 120.000,00.	2
4.	Kotak besar dan kotak kecil berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk bagian dalamnya berturut-turut adalah 40 cm dan 20 cm. Kotak besar akan diisi dengan pasir hingga penuh oleh kotak kecil. Berapa kali harus diisi	Memahami masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu Diketahui: Panjang rusuk kotak besar (s_{besar}) = 40 cm. Panjang rusuk kotak kecil (s_{kecil}) = 20 cm. Kedua kotak sama-sama berbentuk kubus.	2

5.	<p>Sebuah truk pengangkut pasir memiliki bak berbentuk balok dengan ukuran $4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1,5\text{ m}$. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Berapakah:</p> <p>e. Volume pasir dalam bak tersebut?</p> <p>f. Total harga beli pasir jika harga pasir per 1 m^3 adalah Rp. 45.000,00?</p>	Memahami masalah	<p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, yaitu</p> <p>Diketahui: Bak truk pengangkut pasir dengan ukuran panjang (p) = 4 m, lebar (l) = 2 m, dan tinggi (t) = 1,5 m. Bak diisi pasir setinggi 0,8 m. Harga pasir per 1 m^3 adalah Rp 45.000,00.</p> <p>Ditanya: c. Volume pasir dalam bak? d. Total harga beli pasir?</p>	2
		Merencanakan penyelesaian atau pemecahan masalah	<p>Siswa melakukan perencanaan pemecahan masalah dan menuliskan rencana pemecahan masalah, yaitu</p> <p>c. Menghitung volume pasir dalam bak. Volume pasir dalam bak (V) = $p \times l \times t$.</p> <p>d. Menghitung total harga beli pasir. Total harga beli pasir = volume pasir dalam bak \times harga pasir per 1 m^3.</p>	3
		Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<p>Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan rencana pemecahan masalah, yaitu</p> <p>c. Volume pasir dalam bak (V) = $p \times l \times t$ $= 4 \times 2 \times 0,8$ $= 6,4$</p> <p>d. Total harga beli pasir = volume pasir dalam bak \times harga pasir per 1 m^3 $= 6,4 \times 45.000$ $= 288.000$</p>	3

		Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi	Siswa meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi dengan menuliskan kesimpulan hasil pemecahan masalah, yaitu Jadi, volume pasir dalam bak tersebut adalah $6,4 \text{ m}^3$, total harga beli pasir adalah Rp 288.000,00.	2
Jumlah Skor				50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{5} \times 10$$

Lampiran 42

DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

No.	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2		Kelas Kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	E-01	76	E2-01	76	K-01	84
2	E-02	76	E2-02	68	K-02	76
3	E-03	86	E2-03	58	K-03	66
4	E-04	78	E2-04	84	K-04	76
5	E-05	86	E2-05	76	K-05	84
6	E-06	82	E2-06	72	K-06	84
7	E-07	80	E2-07	94	K-07	82
8	E-08	88	E2-08	70	K-08	80
9	E-09	84	E2-09	76	K-09	76
10	E-10	84	E2-10	100	K-10	92
11	E-11	92	E2-11	84	K-11	78
12	E-12	88	E2-12	78	K-12	76
13	E-13	88	E2-13	86	K-13	54
14	E-14	60	E2-14	86	K-14	86
15	E-15	88	E2-15	76	K-15	80
16	E-16	88	E2-16	78	K-16	62
17	E-17	68	E2-17	94	K-17	92
18	E-18	90	E2-18	78	K-18	60
19	E-19	94	E2-19	76	K-19	76
20	E-20	86	E2-20	84	K-20	54
21	E-21	92	E2-21	76	K-21	68
22	E-22	96	E2-22	78	K-22	78
23	E-23	78	E2-23	84	K-23	76
24	E-24	76	E2-24	76	K-24	78
25	E-25	94	E2-25	78	K-25	100
26	E-26	66	E2-26	84	K-26	86
27	E-27	96	E2-27	84	K-27	68
28	E-28	96	E2-28	80	K-28	78
29	E-29	82	E2-29	100	K-29	60
30	E-30	100	E2-30	84	K-30	80
31	E-31	88	E2-31	86	K-31	84
32	E-32	78	E2-32	86	K-32	82
33	E-33	100	E2-33	78		

Lampiran 43

**DAFTAR NILAI PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA
(PERTEMUAN 1)**

NO	KODE	ASPEK																			Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
1	E1-01	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	60
2	E1-02	3	2	2	2	2	3	3	4	4	2	4	4	3	3	4	2	3	3	3	3	59
3	E1-03	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	62
4	E1-04	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	64
5	E1-05	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	68
6	E1-06	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	66
7	E1-07	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	62
8	E1-08	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	63
9	E1-09	3	3	3	2	2	4	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	68
10	E1-10	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	68
11	E1-11	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	71
12	E1-12	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
13	E1-13	3	3	4	3	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	68
14	E1-14	3	2	3	2	2	4	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	62
15	E1-15	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	66
16	E1-16	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	75
17	E1-17	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	59
18	E1-18	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
19	E1-19	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	62
20	E1-20	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	62

21	E1-21	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	62
22	E1-22	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	65
23	E1-23	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	64
24	E1-24	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	65
25	E1-25	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	70
26	E1-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	66
27	E1-27	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	68
28	E1-28	3	3	3	3	3	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	68
29	E1-29	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59
30	E1-30	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	71
31	E1-31	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	70
32	E1-32	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	65
33	E1-33	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	71

Tegal, Mei 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

21	E1-21	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	64
22	E1-22	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	66
23	E1-23	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	66
24	E1-24	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66
25	E1-25	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	68
26	E1-26	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	66
27	E1-27	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	69
28	E1-28	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	70
29	E1-29	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	60
30	E1-30	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	74
31	E1-31	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	72
32	E1-32	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	66
33	E1-33	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	75

Tegal, Mei 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

21	E1-21	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	67
22	E1-22	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	67
23	E1-23	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	68
24	E1-24	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	69
25	E1-25	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	73
26	E1-26	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	68
27	E1-27	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	3	4	4	71
28	E1-28	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	73
29	E1-29	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
30	E1-30	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	76
31	E1-31	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	74
32	E1-32	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	68
33	E1-33	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	76

Tegal, Mei 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Siska Ni'mah Andani
NIM. 4101411035

REKAP NILAI PENGAMATAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

NO	KODE	P1	P2	P3	RATA-RATA
1	E1-01	60	62	64	62,00
2	E1-02	59	60	61	60,00
3	E1-03	62	64	66	64,00
4	E1-04	64	68	71	67,67
5	E1-05	68	71	74	71,00
6	E1-06	66	68	70	68,00
7	E1-07	62	64	65	63,67
8	E1-08	63	64	65	64,00
9	E1-09	68	68	71	69,00
10	E1-10	68	72	75	71,67
11	E1-11	71	75	76	74,00
12	E1-12	77	78	78	77,67
13	E1-13	68	69	71	69,33
14	E1-14	62	64	65	63,67
15	E1-15	66	68	70	68,00
16	E1-16	75	76	78	76,33
17	E1-17	59	62	65	62,00
18	E1-18	77	79	79	78,33
19	E1-19	62	64	67	64,33
20	E1-20	62	64	66	64,00
21	E1-21	62	64	67	64,33
22	E1-22	65	66	67	66,00
23	E1-23	64	66	68	66,00
24	E1-24	65	66	69	66,67
25	E1-25	70	68	73	70,33
26	E1-26	66	66	68	66,67
27	E1-27	68	69	71	69,33
28	E1-28	68	70	73	70,33
29	E1-29	59	60	61	60,00
30	E1-30	71	74	76	73,67
31	E1-31	70	72	74	72,00
32	E1-32	65	66	68	66,33
33	E1-33	71	75	76	74,00

Lampiran 44

UJI NORMALITAS DATA AKHIR**Hipotesis:**

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal,

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2005: 273)

Keterangan:

X^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi dari hasil observasi

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

Jika $X_{hitung}^2 < X_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ dengan derajat kebebasan (dk) = $k - 3$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, maka H_0 diterima yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Pengujian uji normalitas:

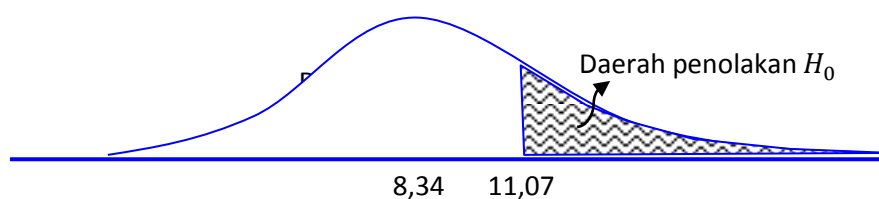
n	= 98	Skor tertinggi	= 100
Rata-rata (\bar{x})	= 80,90	Skor terendah	= 54
Banyak kelas	= $1 + 3,3 \log n$	Rentang	= 46
	= $1 + 3,3 \log (98)$	Simpangan baku (s)	= 10,09
	= 7,571046 \approx 8		

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{46}{8} = 5,75 \approx 6$$

Perhitungan untuk mencari X^2_{hitung} disajikan dalam tabel berikut.

Kelas Interval	Frekuensi (O_i)	Batas Kelas (X_i)	Z_i	Z tabel	Luas	Luas Interval (L_i)	Frekuensi Harapan (E_i)	$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
54-59	3	53,5	-2,71459	0,4959	0,0041	0,0161	1,5778	1,281945
60-65	4	59,5	-2,12011	0,4798	0,0202	0,0506	4,9588	0,185387
66-71	7	65,5	-1,52563	0,4292	0,0708	0,1159	11,3582	1,672264
72-77	17	71,5	-0,93115	0,3133	0,1867	0,1954	19,1492	0,241214
78-83	22	77,5	-0,33667	0,1179	0,3821	0,2282	22,3636	0,005912
84-89	28	83,5	0,25781	0,1103	0,6103	0,1948	19,0904	4,158162
90-95	9	89,5	0,85229	0,3051	0,8051	0,1214	11,8972	0,705525
96-101	8	95,5	1,44677	0,4265	0,9265	0,0735	7,203	0,088187
JUMLAH	98	596	-5,07128	2,678	3,0058	0,9959	97,5982	8,338595

Dari perhitungan di atas diperoleh $X^2_{hitung} = 8,34$ sedangkan dengan $\alpha = 5\%$ dan banyak kelas = 8, dengan $dk = (8 - 3) = 5$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 11,07$.



Karena $X^2_{hitung} = 8,34 < X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 11,07$, maka H_0 diterima, artinya data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 45

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR**Hipotesis:**

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (Varians antar kelompok homogen)

H_1 : Minimal ada satu tanda sama dengan yang tidak berlaku (Varians antar kelompok tidak homogen).

Kriteria pengujian:

Dengan Taraf Signifikan $\alpha = 5\%$, tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, di mana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$.

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \cdot \log s_i^2 \right\}$$

Keterangan :

$B = [(\log(s_{gab}^2)) \sum (n_i - 1)]$ dimana untuk mencari varian gabungan adalah dengan

rumus $s_{gab}^2 = \frac{\sum (n_i - 1) \cdot s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$. (Sudjana, 2005:263)

Hasil perhitungan:

	KELAS			JUMLAH
	B	C	D	
n_i	33	32	33	98
$n_i - 1$	32	31	32	95
s_i^2	89,53	115,03	73,51	278,07
$\log s_i^2$	1,95	2,06	1,87	5,88
$(n_i - 1) s_i^2$	2863,97	3566	2352,24	8783,21
$(n_i - 1) \log s_i^2$	62,46	63,89	59,72	186,07

$$s_{gab}^2 = \frac{9296,424}{95} = 92,455$$

$$B = [(\log(92,455))(95)] = 186,763$$

$$\chi^2 = (\ln 10) \{189,10627 - 188,5632\} = 1,594$$

Diketahui $\chi^2_{\text{tabel}} = 5,991$, maka dapat dilihat bahwa $1,594 < 5,991$ artinya $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$.

Sehingga H_0 diterima, artinya antara kelas kontrol, kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang homogen.

Lampiran 46

UJI HIPOTESIS 1

Hipotesis:

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$ (Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 kurang dari atau sama dengan 74,5%)

$H_1 : \pi > 74,5\%$ (Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 lebih dari 74,5%).

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria pengujian:

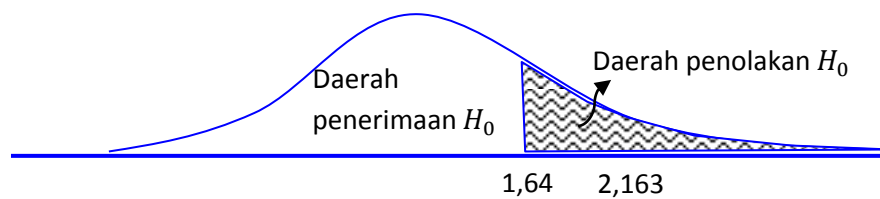
Tolak H_0 jika $z_{hitung} > z_{tabel}$, dimana $z_{tabel} = z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi z dengan peluang $(0,5 - \alpha)$, taraf signifikans 5% (Sudjana, 2002: 235).

Statistik pengujian:

x	30
n	33
π_0	0,745

Berdasarkan data di atas diperoleh

$$z = \frac{\frac{30}{33} - 0,745}{\sqrt{\frac{0,745(1 - 0,745)}{33}}} = 2,163$$



Karena $z_{hitung} = 2,163 > z_{tabel} = 1,64$, maka H_0 ditolak. Artinya $\pi > 74,5\%$ atau hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* mencapai ketuntasan belajar.

Lampiran 47

UJI HIPOTESIS 2

Hipotesis:

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$ (Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 kurang dari atau sama dengan 74,5%)

$H_1 : \pi > 74,5\%$ (Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan model *Discovery Learning* yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 lebih dari 74,5%).

Rumus yang digunakan:

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

Kriteria pengujian:

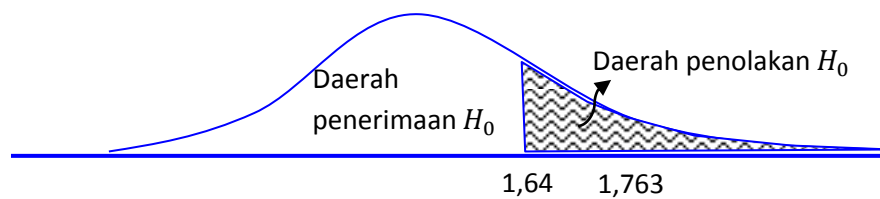
Tolak H_0 jika $z_{hitung} > z_{tabel}$, dimana $z_{tabel} = z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi z dengan peluang $(0,5 - \alpha)$, taraf signifikans 5% (Sudjana, 2002: 235).

Statistik pengujian:

x	29
n	33
π_0	0,745

Berdasarkan data di atas diperoleh

$$z = \frac{\frac{29}{33} - 0,745}{\sqrt{\frac{0,745(1 - 0,745)}{33}}} = 1,763$$



Karena $z_{hitung} = 1,763 > z_{tabel} = 1,64$, maka H_0 ditolak. Artinya $\pi > 74,5\%$ atau hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dengan penerapan *Discovery Learning* mencapai ketuntasan belajar.

Lampiran 48

UJI HIPOTESIS 3 UJI ANALISIS VARIANS

Uji Anava Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel

Uji Analisis Varians (Anava)

Hipotesis

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

H_1 : Minimal ada satu tanda sama dengan yang tidak berlaku

Pengujian Hipotesis

Adapun pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{\frac{A_y}{(k-1)}}{\frac{D_y}{\sum(n_i - 1)}}$$

dimana

$$R_y = \frac{J^2}{\sum n_i} \text{ dengan } J = J_1 + J_2 + J_3$$

$$A_y = \sum \left(\frac{J_i^2}{n_i} \right) - R_y$$

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan

$$D_y = \sum Y^2 - R_y - A_y.$$

Kriteria yang digunakan

Dengan taraf nyata α , H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan dk pembilang $(k - 1)$ dan dk penyebut $\sum(n_i - 1)$ untuk α yang dipilih.

Hasil perhitungan:

Sumber Variasi	<i>dk</i>	<i>JK</i>	<i>KT</i>	<i>F</i>
Rata-rata	1	641359,02	641359,02	5,937
Antar kelompok	2	1097,767	548,884	
Dalam kelompok	95	8783,21	92,455	
Total	98	651240		

Didapatkan $F_{hitung} = 5,937$.

Dari daftar distribusi F dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut 95 dan peluang 0,95 (jadi $\alpha = 0,05$) didapat $F_{tabel} = 3,08$.

Jadi diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $5,937 < 3,080$, sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti minimal terdapat satu tanda sama dengan yang tidak berlaku atau minimal terdapat satu perbedaan rata-rata dari ketiga kelas yang akan diberi perlakuan. Untuk mengetahui perbedaan tersebut, dilakukan uji lanjut Scheffe.

Uji Lanjut Data Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel

Uji Scheffe

Hipotesis

1. $H_0 : \mu_{E2} = \mu_{E1}$
 $H_1 : \mu_{E2} \neq \mu_{E1}$
2. $H_0 : \mu_{E2} = \mu_K$
 $H_1 : \mu_{E2} \neq \mu_K$
3. $H_0 : \mu_{E1} = \mu_K$
 $H_1 : \mu_{E1} \neq \mu_K$

Pengujian Hipotesis

Adapun pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{C}{\sqrt{MS_W \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dimana

C = nilai kontras (perbedaan nilai rata-rata yang dibandingkan)

MS_W = rata-rata kuadrat dalam kelompok pada tabel Anava

n_1 = besar sampel 1

n_2 = besar sampel 2

Kriteria yang digunakan

Dengan taraf nyata α , H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_s$ dengan t_s didapat dari rumus sebagai berikut.

$$t_s = \sqrt{(k-1) F_{(1-\alpha; k-1, n-k)}}$$

Dimana k adalah jumlah kelompok dalam anava dan $F_{(1-\alpha; k-1, n-k)}$ adalah nilai pada distribusi F pada tingkat keyakinan $1 - \alpha$ dengan dk pembilang $k - 1$ dan dk penyebut $n - k$.

Hasil Perhitungan

Tabel Rata-rata Kelas Sampel

Kelas	Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2	Kelas Kontrol
Mean	84,97	80,85	76,75

Kontras antar kelas

$$C_1 (D \text{ vs } B) = 84,97 - 80,85 = 4,12$$

$$C_2 (D \text{ vs } C) = 80,85 - 76,75 = 4,10$$

$$C_3 (B \text{ vs } C) = 84,97 - 76,75 = 8,22$$

Menentukan t antar kelas.

$$t_1 (D \text{ vs } B) = \frac{C_1}{\sqrt{MS_W \left(\frac{1}{n_D} + \frac{1}{n_B} \right)}} = \frac{4,12}{\sqrt{92,455 \left(\frac{1}{33} + \frac{1}{33} \right)}} = 1,693$$

$$t_2(D \text{ vs } C) = \frac{C_2}{\sqrt{MW_s(\frac{1}{n_D} + \frac{1}{n_C})}} = \frac{4,10}{\sqrt{92,455(\frac{1}{33} + \frac{1}{32})}} = 1,671$$

$$t_2(B \text{ vs } C) = \frac{C_2}{\sqrt{MW_s(\frac{1}{n_B} + \frac{1}{n_C})}} = \frac{8,22}{\sqrt{92,455(\frac{1}{33} + \frac{1}{32})}} = 3,351$$

Menentukan t_s

$$F_{(1-\alpha; k-1, n-k)} = F_{(1-0,05; 2, 95)} = 3,08$$

$$t_s = \sqrt{(k-1) F_{(1-\alpha; k-1, n-k)}} = \sqrt{2 \times (3,08)} = \sqrt{6,16} = 2,482$$

Didapatkan $t_s = 2,482$.

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, selanjutnya dibandingkan antara t dengan t_s untuk mengetahui perbedaan signifikan antar kelas.

**Tabel Hasil Perhitungan
Uji Lanjut Scheffe**

Pasangan Kelas	Hasil Perbandingan	Keterangan
D vs B	$t_1 < t_s$ dimana $1,693 < 2,482$	Tidak berbeda
D vs C	$t_1 < t_s$ dimana $1,671 < 2,482$	Tidak berbeda
B vs C	$t_1 > t_s$ dimana $3,351 > 2,482$	Berbeda signifikan

Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan dan tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa $\mu_D = \mu_B \neq \mu_C$ atau terdapat perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah antara kelas yang menerima model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* dengan kelas yang menerima model ekspositori, tetapi kedua kelas tersebut tidak memiliki perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah dengan kelas yang menerima model *Discovery Learning*. Dan dilihat dari tabel rata-rata kelas sampel, kelas yang menerima model *Discovery Learning* berbantuan prakarya *origami* dapat dinyatakan memperoleh hasil yang paling baik kemudian kelas yang menerima model *Discovery Learning* dan yang terakhir kelas yang menerima model ekspositori.

Lampiran 49

UJI HIPOTESIS 4
UJI PENGARUH AKTIVITAS BELAJAR SISWA
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Tabel Pengaruh Aktivitas

No	Aktivitas (X)	Nilai (Y)	X ²	Y ²	XY
1	62	76	3844	5476	4588
2	60	76	3600	4624	4080
3	64	86	4096	7396	5504
4	67,67	78	4579,229	6084	5278,26
5	71	86	5041	7396	6106
6	68	82	4624	6724	5576
7	63,67	80	4053,869	6400	5093,6
8	64	88	4096	7744	5632
9	69	84	4761	7056	5796
10	71,67	84	5136,589	7056	6020,28
11	74	92	5476	8464	6808
12	77,67	88	6032,629	7744	6834,96
13	69,33	88	4806,649	7744	6101,04
14	63,67	60	4053,869	3600	3820,2
15	68	88	4624	7744	5984
16	76,33	88	5826,269	7744	6717,04
17	62	68	3844	4624	4216
18	78,33	90	6135,589	8100	7049,7
19	64,33	94	4138,349	8836	6047,02
20	64	86	4096	7396	5504
21	64,33	92	4138,349	8464	5918,36
22	66	96	4356	9216	6336
23	66	78	4356	6084	5148
24	66,67	76	4444,889	4900	4666,9
25	70,33	94	4946,309	8836	6611,02
26	66,67	66	4444,889	4356	4400,22
27	69,33	96	4806,649	9216	6655,68
28	70,33	96	4946,309	9216	6751,68
29	60	82	3600	6724	4920
30	73,67	100	5427,269	10000	7367
31	72	88	5184	7744	6336
32	60,33	78	3639,709	6084	4705,74

33	74	100	5476	10000	7400
JUMLAH	2238,33	2788	152631,4	238792	189972,7

Berdasarkan tabel pengaruh aktivitas di atas diperoleh:

$$\begin{array}{ll}
 n = 33 & \sum X^2 = 152631,4 \\
 \sum X = 2238,33 & \sum Y^2 = 241120 \\
 \sum Y = 2804 & \sum XY = 190977
 \end{array}$$

Persamaan regresi

Persamaan regresi yang diprediksi dalam bentuk:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Untuk memperoleh koefisien a dan b menggunakan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh:

$$a = \frac{(2804)(152631,4) - (2238,33)(190977)}{33(152631,4) - (2238,33)^2}$$

$$= 19,07$$

$$b = \frac{33(190977) - (2238,33)(2804)}{33(152631,4) - (2238,33)^2}$$

$$= 0,97$$

**SKOR AKTIVITAS BELAJAR SISWA (X) DAN NILAI KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH (Y) SETELAH X DIKELOMPOKKAN**

No	Aktivitas (X)	Kelompok	ni	Nilai (Y)
2	60	1	2	76
29	60			82
32	60,33	2	1	78
1	62	3	2	76
17	62			68
7	63,67	4	2	80
14	63,67			60
3	64	5	3	86
8	64			88
20	64			86
19	64,33	6	2	94
21	64,33			92
23	66	7	2	78
22	66			96
24	66,67	8	2	76
26	66,67			66
4	67,67	9	1	78
6	68	10	2	82
15	68			88
9	69	11	1	84
13	69,33	12	2	88
27	69,33			96
25	70,33	13	2	94
28	70,33			96
5	71	14	1	86
10	71,67	15	1	84
31	72	16	1	88
30	73,67	17	1	100
11	74	18	2	92
33	74			100
16	76,33	19	1	88
12	77,67	20	1	88
18	78,33	21	1	90
JUMLAH	2238,33		33	2788

Uji Keberartian dan Linearitas Persamaan Regresi

a. Uji keberartian

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut,

H_0 : Koefisien arah regresi tidak berarti

H_1 : Koefisien arah regresi berarti

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut,

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Kriteria pengujian:

Dalam hal ini H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% serta dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$,

b. Uji Linearitas

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut,

H_0 : regresi linear

H_1 : regresi non linear

Sedangkan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut,

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$$

Kriteria pengujiannya:

Dalam hal ini tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% serta dk pembilang = $(k - 2)$ dan dk penyebut = $(n - k)$,

Perhitungan:

$$\begin{aligned} JK(T) &= \sum Y^2 \\ &= 241120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(a) &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \\ &= \frac{(2804)^2}{33} \end{aligned}$$

$$= 238255,03$$

$$\begin{aligned}
 JK(b|a) &= b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X \sum Y)}{n} \right\} \\
 &= 0,97 \left\{ 190977 - \frac{(2238,33)(2804)}{33} \right\} \\
 &= 764,096
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{res}} &= JK(T) - JK(a) - JK(b|a) \\
 &= 241120 - 238255,03 - 764,096 \\
 &= 2100,87
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(E) &= \sum x_i \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right\} \\
 &= \left\{ 76^2 + 82^2 - \frac{(76+82)^2}{2} \right\} + \left\{ 78^2 - \frac{(78)^2}{1} \right\} + \left\{ 68^2 + 76^2 - \frac{(68+76)^2}{2} \right\} + \\
 &\quad \left\{ 80^2 + 60^2 - \frac{(80+60)^2}{2} \right\} + \left\{ 86^2 + 86^2 + 88^2 - \frac{(86+86+88)^2}{3} \right\} + \\
 &\quad \left\{ 94^2 + 92^2 - \frac{(94+92)^2}{2} \right\} + \left\{ 78^2 + 96 - \frac{(78+96)^2}{2} \right\} + \left\{ 76^2 + 66^2 - \right. \\
 &\quad \left. \frac{(76+66)^2}{2} \right\} + \left\{ 78^2 - \frac{(78)^2}{1} \right\} + \left\{ 82^2 + 88^2 - \frac{(82+88)^2}{2} \right\} + \left\{ 84^2 - \frac{(84)^2}{1} \right\} + \\
 &\quad \left\{ 96^2 + 88^2 - \frac{(96+88)^2}{2} \right\} + \left\{ 94^2 + 96^2 - \frac{(94+96)^2}{2} \right\} + \left\{ 86^2 - \frac{(86)^2}{1} \right\} + \\
 &\quad \left\{ 84^2 - \frac{(84)^2}{1} \right\} + \left\{ 88^2 - \frac{(88)^2}{1} \right\} + \left\{ 100^2 - \frac{(100)^2}{1} \right\} + \left\{ 92^2 + 100^2 - \right. \\
 &\quad \left. \frac{(92+100)^2}{2} \right\} + \left\{ 88^2 - \frac{(88)^2}{1} \right\} + \left\{ 88^2 - \frac{(88)^2}{1} \right\} + \left\{ 90^2 - \frac{(90)^2}{1} \right\} \\
 &= 550,667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(TC) &= JK_{\text{res}} - JK(E) \\
 &= 2100,87 - 550,667 \\
 &= 1550,207
 \end{aligned}$$

TABEL ANAVA UNTUK REGRESI LINEAR

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Total	33	241120	-	-
Koefisien (a)	1	238255,03		
Regresi (b a)	1	764,096	764,096	11,27
Residu	31	2100,87	67,77	
Tuna Cocok	19	1550,207	81,59	
Galat	14	550,667	39,33	2,074

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 11,27$ dan untuk taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 4,1596$, Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima, artinya koefisien berarti,

Sedangkan untuk uji linearitas berdasarkan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 2,074$ dan untuk taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 2,400$, Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya regresi linear, Sehingga persamaan regresinya adalah sebagai berikut,

$$\hat{Y} = 19,07 + 0,97X$$

Koefisien Korelasi dan Determinasi

1. Koefisien Korelasi

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut,

H_0 : Tidak ada hubungan antara aktivitas belajar siswa terhadap nilai kemampuan pemecahan masalah siswa

H_1 : Ada hubungan antara aktivitas belajar siswa terhadap nilai kemampuan pemecahan masalah siswa

Koefisien korelasi (r) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut,

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Kriteria pengujian:

Dalam hal ini H_0 ditolak jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$,

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh

$$\begin{aligned} r &= \frac{3(190977) - (2238,33)(2804)}{\sqrt{\{33(152631,4) - (2238,33)^2\} \{33(241120) - (2804)^2\}}} \\ &= 0,516 \end{aligned}$$

Diperoleh harga $r = 0,516$ sedangkan harga r tabel untuk taraf signifikan 5% dengan $n = 33$ adalah 0,344, Karena harga r hitung $>$ r tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,516 antara nilai aktivitas belajar siswa dan nilai kemampuan pemecahan masalah siswa,

2. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (r^2) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut,

$$r^2 = \frac{b \{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}$$

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh

$$\begin{aligned} r^2 &= \frac{1,07 \{ (33)(190977) - (2238,33)(2804) \}}{33(241120) - (2804)^2} \\ &= 0,2667 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $r^2 = 0,2667$, Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah siswa 26,67% ditentukan oleh nilai aktivitas belajar siswa melalui persamaan regresi $\hat{Y} = 19,07 + 0,97X$, Sisanya sebesar 73,33% ditentukan oleh faktor lain,

3, Uji Signifikansi Koefisien Korelasi

Hipotesis:

$H_0: \rho = 0$ (X dan Y independen)

$H_1: \rho \neq 0$ (X dan Y dependen)

Rumus yang digunakan adalah

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana 2005: 380})$$

Kriteria Pengujian:

Jika $-t_{(1-0,5\alpha)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-0,5\alpha)}$ dengan $dk = (n - 2)$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, maka H_0 diterima,

Perhitungan:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,516\sqrt{31}}{\sqrt{1-0,2667}} = \frac{2,873}{0,856} = 3,356$$

Dengan $dk = 31$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,04$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, Jadi terdapat hubungan antara X dan Y ,

Lampiran 50

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN I

Hari/Tanggal : Jum'at/ 08 Mei 2015
 Nama Guru : Siska Ni'mah Andani
 Pertemuan ke : 1
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√					√	
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√					√	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√						√
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√				√		
II	KEGIATAN INTI							
1.	Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS dan kertas origami.	√						√
2.	Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami	√					√	

	kesulitan.							
3.	Menawarkan pada semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	√						√
4.	Menggunakan <i>good question</i> untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari.	√					√	
5.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√					√	
6.	Menjelaskan contoh soal dan konfirmasi jawaban pada LKS.	√					√	
7.	Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu.	√						√
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√					√	
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR						2	24	32

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 58

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{58}{68} \times 100 \% = 85,29\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN I

Hari/Tanggal : Rabu/ 13 Mei 2015
 Nama Guru : Siska Ni'mah Andani
 Pertemuan ke : 2
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√					√	
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√					√	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√						√
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√					√	
II	KEGIATAN INTI							
1.	Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS kertas origami.	√						√
2.	Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	√					√	

3.	Menawarkan pada semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	√						√
4.	Menggunakan <i>good question</i> untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari.	√					√	
5.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√						√
6.	Menjelaskan contoh soal dan konfirmasi jawaban pada LKS.	√					√	
7.	Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu.	√						√
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√						√
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR							21	40

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 61

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{61}{68} \times 100 \% = 89,71\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN I

Hari/Tanggal : Jum'at/15 Mei 2015
 Nama Guru : Siska Ni'mah Andani
 Pertemuan ke : 3
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√					√	
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√						√
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√						√
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√					√	
II	KEGIATAN INTI							
1.	Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS dan kertas origami.	√						√
2.	Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	√					√	

3.	Menawarkan pada semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	√						√
4.	Menggunakan <i>good question</i> untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari.	√						√
5.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√						√
6.	Menggunakan power point untuk menjelaskan contoh soal dan konfirmasi jawaban pada LKS.	√					√	
7.	Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu.	√						√
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√						√
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR							15	48

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 63

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{63}{68} \times 100 \% = 92,65\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Lampiran 51

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN II

Hari/Tanggal : Rabu/ 13 Mei 2015
 Nama Guru : Siska Ni'mah Andani
 Pertemuan ke : 1
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√					√	
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√					√	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√					√	
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√					√	
II	KEGIATAN INTI							
1.	Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS.	√						√
2.	Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	√					√	

3.	Menawarkan pada semua siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	√					√	
4.	Menggunakan <i>good question</i> untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari.	√					√	
5.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√					√	
6.	Menjelaskan contoh soal dan konfirmasi jawaban pada LKS.	√					√	
7.	Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu.	√						√
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√					√	
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR							33	24

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 57

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{57}{68} \times 100 \% = 83,82\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN II

Hari/Tanggal : Jum'at/15 Mei 2015
 Nama Guru : Siska Ni'mah Andani
 Pertemuan ke : 2
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√					√	
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√					√	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√						√
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√					√	
II	KEGIATAN INTI							
1.	Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS.	√						√
2.	Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	√					√	
3.	Menawarkan pada semua siswa untuk	√						√

	mempresentasikan hasil diskusinya.							
4.	Menggunakan <i>good question</i> untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari.	√					√	
5.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√					√	
6.	Menjelaskan contoh soal dan konfirmasi jawaban pada LKS.	√					√	
7.	Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu.	√						√
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√					√	
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR							27	32

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 59

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{59}{68} \times 100 \% = 86,76\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS EKSPERIMEN II

Hari/Tanggal : Rabu/20 Mei 2015
 Nama Guru : Siska Ni'mah Andani
 Pertemuan ke : 3
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√						√
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√					√	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√						√
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√					√	
II	KEGIATAN INTI							
1.	Mengelompokkan siswa dan membagikan LKS.	√						√
2.	Memantau diskusi kelompok dan memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	√					√	
3.	Menawarkan pada semua siswa untuk	√						√

	mempresentasikan hasil diskusinya.							
4.	Menggunakan <i>good question</i> untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari.	√					√	
5.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√						√
6.	Menjelaskan contoh soal dan konfirmasi jawaban pada LKS.	√						√
7.	Memberikan lembar soal kuis untuk dikerjakan siswa secara individu.	√						√
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√						√
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR							15	48

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 63

Skor maksimum = 68

Persentase keterampilan guru = $\frac{63}{68} \times 100 \% = 92,65\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Lampiran 52

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Sabtu/09 Mei 2015

Nama Guru : Siska Ni'mah Andani

Pertemuanke : 1

Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√					√	
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√					√	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√					√	
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√					√	
II	KEGIATAN INTI							
1.	Menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√					√	
2.	Menjelaskan contoh soal.	√						√
3.	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa dengan benar.	√					√	
4.	Menyuruh siswa untuk mengerjakan soal latihan.	√						√
5.	Menawarkan kepada siswa untuk mempersentasikan	√					√	

	hasil diskusinya.							
6.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√					√	
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√					√	
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR							30	24

Kriteria Penilaian:

Skor4 :sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor3 :baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor2 :cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor1 :kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor0 :tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 54

Skor maksimum = 64

Persentase keterampilan guru = $\frac{54}{64} \times 100 \% = 84,38\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru $< 25\%$
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru $< 50\%$
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru $< 75\%$
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Senin/11 Mei 2015
 Nama Guru : Siska Ni'mah Andani
 Pertemuan ke : 2
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√					√	
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√						√
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√					√	
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√					√	
II	KEGIATAN INTI							
1.	Menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√						√
2.	Menjelaskan contoh soal.	√						√
3.	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa dengan benar.	√					√	
4.	Menyuruh siswa untuk mengerjakan soal latihan.	√						√
5.	Menawarkan kepada siswa untuk mempersentasikan hasil diskusinya.	√					√	

6.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√					√	
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√					√	
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR							24	32

Kriteria Penilaian:

Skor4 :sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor3 :baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor2 :cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor1 :kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor0 :tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 56

Skor maksimum = 64

Persentase keterampilan guru = $\frac{56}{64} \times 100 \% = 87,5\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru $< 25\%$
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru $< 50\%$
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru $< 75\%$
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Senin/18 Mei 2015
 Nama Guru : Siska Ni'mah Andani
 Pertemuan ke : 3
 Petunjuk : Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberi skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skor				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	KEGIATAN PENDAHULUAN							
1.	Memulai pelajaran dengan memberi salam dan meminta salah satu siswa memimpin doa untuk menumbuhkan sikap religius.	√						√
2.	Memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.	√					√	
3.	Menanyakan kesiapan fisik dan psikis siswa.	√						√
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran, menginformasikan model pembelajaran, dan memberikan motivasi.	√						√
5.	Memberikan pertanyaan untuk mengingatkan siswa dengan materi prasyarat dalam kegiatan apersepsi.	√					√	
II	KEGIATAN INTI							
1.	Menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.	√						√
2.	Menjelaskan contoh soal.	√						√
3.	Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa dengan benar.	√						√
4.	Menyuruh siswa untuk mengerjakan soal latihan.	√						√

5.	Menawarkan kepada siswa untuk mempersentasikan hasil diskusinya.	√					√	
6.	Memberikan konfirmasi untuk membenarkan jawaban siswa yang salah.	√					√	
III	KEGIATAN PENUTUP							
1.	Memberikan serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan.	√						√
2.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	√					√	
3.	Memberikan PR kepada siswa.	√						√
4.	Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	√						√
5.	Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam.	√						√
JUMLAH SKOR							15	44

Kriteria Penilaian:

Skor4 :sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor3 :baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor2 :cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor1 :kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtut)

Skor0 :tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 59

Skor maksimum = 64

Persentase keterampilan guru = $\frac{59}{64} \times 100 \% = 92,19\%$

Kriteria Persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru $< 25\%$
2. Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru $< 50\%$
3. Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru $< 75\%$
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Tegal, Mei 2015
Observer

Nur Ekawati, S.Si
NIP. 197610252006042005

Lampiran 53

JADWAL PENELITIAN

Berikut merupakan jadwal penelitian skripsi dengan judul “Keefektifan Model *Discovery Learning* Berbantuan Prakarya *Origami* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII”.

Hari/Tanggal	Kegiatan	Kelas
Jum'at/ 08 Mei 2015	- Pertemuan pertama materi luas permukaan kubus dan balok jam ke 4-5.	VIII B
Sabtu/ 09 Mei 2015	- Pertemuan pertama materi luas permukaan kubus dan balok jam ke 1-2	VIII C
Senin/ 11 Mei 2015	- Pertemuan kedua materi volume kubus jam ke 5-6	VIII C
Rabu/ 13 Mei 2015	- Pertemuan pertama materi luas permukaan kubus dan balok jam ke 3-4 - Pertemuan kedua materi volume kubus jam ke 5-6	VIII D VIII B
Jum'at/ 15 Mei 2015	- Pertemuan kedua materi volume kubus jam ke 1-2 - Pertemuan ketiga materi volume balok jam ke 4-5	VIII D VIII B
Senin/ 18 Mei 2015	- Pertemuan ketiga materi volume balok jam ke 5-6	VIII C
Rabu/ 20 Mei 2015	- Pertemuan ketiga materi volume balok jam ke 3-4 - Tes kemampuan pemecahan masalah jam ke 5-6	VIII D VIII B
Kamis/ 21 Mei 2015	- Tes kemampuan pemecahan masalah jam ke 3-4	VIII D
Sabtu/ 23 Mei 2015	- Tes kemampuan pemecahan masalah jam ke 1-2	VIII C

Lampiran54

DOKUMENTASI

1. Kelas Eksperimen 1 (VIII B)



Guru memberikan pengantar tentang materi dan kegiatan pembelajaran hari itu



Siswa melakukan prakarya *origami*



Siswa mengerjakan LKS yang diberikan dengan penuh antusias



Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan berani



Siswa mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah

2. Kelas Eksperimen 2 (VIII D)



Guru memberikan pengantar tentang materi dan kegiatan pembelajaran hari itu



Siswa mengerjakan LKS yang diberikan dengan penuh tanggung jawab



Guru membantu siswa saat mengalami kesulitan



Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan penuh keberanian



Siswa mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah

3. Kelas Kontrol (VIII C)



Guru memberikan penjelasan mengenai materi yang dipelajari



Siswa memperhatikan penjelasan yang disampaikan guru



Siswa mengerjakan tugas yang ada pada buku tugas



Siswa menuliskan hasil pekerjaan di depan kelas



Siswa mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah

Lampiran 55



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: *108/P/2015*
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 7 Januari 2015

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Dr. Scolastika Mariani, M.Si.
NIP : 196502101991022001
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Drs Sugiarto, M.Pd.
NIP : 195205151978031003
Pangkat/Golongan : IV/B
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
Nama : SISKA NI MAH ANDANI
NIM : 4101411035
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING BERBANTU MAGIC DOMINO TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN PERCAYA DIRI SISWA KELAS VII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggai


NIP 196310121988031001

4101411035
FM-03-AKD-04Rev. 00

Lampiran 56



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 : 352 /UN37.1.4/TU/2015 12 Januari 2015
Lampiran :
Hal : Permohonan Ijin observasi

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Pangkah Kab. Tegal

Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :

Nama : Siska Ni'mah Andani
NIM : 4101411035
Semester : VII (tujuh)
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika

dalam rangka tugas *Skripsi* dengan dosen pembimbing :

1. Dr. Scolastika Mariani, M.Si
2. Drs. Sugiarto, M.Pd

bermaksud akan mengadakan observasi pada :

Tempat : SMP Negeri 1 Pangkah
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.





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

Tembusan :
1. Ketua Jurusan Matematika;
2. Dosen Pembimbing;
FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 57

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM <small>Gedung D5.L1.1 Kampus Sekeloa Gunungpati Semarang - 50229 Telp. +620248508112 +620248508005 Fax. +620248508001 Website : http://fkip.unnes.ac.id email: mpipa@unnes.ac.id</small>
<hr/>	
Nomor	: 2777 /UN 37.1.4/LT/2015
Lampiran	: -
Hal	: Ijin Penelitian
Yth. Kepala SMP Negeri 1 Pangkah Di Tegal	
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:	
Nama	: Siska Nirmah Andani
NIM	: 4101411035
Jur/Prodi	: Matematika / Pend. Matematika
Topik	: KEEFEKTIFAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN PRAKARYA ORIGAMI TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SMP KELAS VIII
Tempat	: SMP Negeri 1 Pangkah
Waktu	: 1 April s.d. 30 Juni 2015
Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.	
 Semarang, 20 Maret 2015  Prof. Dr. Wiyanto, M.Si. NIP. 19631012 198803 1001	
FM-05-AKD-24	

Lampiran 58

	<p>PEMERINTAH KABUPATEN TEGAL DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA UPTD SMP NEGERI 1 PANGKAH</p> <p><small>Alamat : Jl. Kawedanan Pangkah ☎ (0283) 6195706, Kode Pos Pangkah 52471 Web Site : smpn1pangkahtegal.sch.id, Email : smpn1pangkah@yahoo.com</small></p>	
<p><u>SURAT KETERANGAN</u> Nomor : 423 / 183 / 2015</p>		
<p>Yang bertanda tangan di bawah ini :</p>		
Nama	: ALI KOMSAKUM, S.Pd., M.Pd	
NIP	: 19691008 199003 1 001	
Pangkat Gol./ Ruang	: Pembina, IV/a	
Jabatan	: Kepala Sekolah	
Alamat	: Jl. Kawedanan Pangkah ☎(0283) 6195706, KP Pangkah 52471 Web Site : smpn1pangkahtegal.sch.id , Email : smpn1pangkah@yahoo.com	
Menerangkan :		
Nama	: SISKA NI'MAH ANDANI	
Mahasiswa	: UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	
NIM	: 4101411035	
Jurusan	: Pendidikan Matematika	
Tahun Akademik	: 2014/2015	
<p>Bahwa mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian di UPTD SMP Negeri 1 Pangkah Kab. Tegal dari tanggal 8 Mei 2015 sampai dengan tanggal 23 Mei 2015 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :</p> <p style="text-align: center;">"KEEFEKTIFAN MODEL <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN PRAKARYA <i>ORIGAMI</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SMP Kelas VIII"</p>		
<p>Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.</p>		
<p>Pangkah, 23 Mei 2015 Kepala Sekolah</p>   <p>Ali Komsakum, S.Pd, M.Pd NIP. 19691008 199003 1 001</p>		