



**IMPLEMENTASI MODEL PBL DENGAN
PENDEKATAN REALISTIK BERBANTUAN EDMODO
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA
SISWA KELAS VII**

skripsi
disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh
Solekah Candra Dewi
4101411040

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

PERNYATAAN

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

Semarang, Juni 2015



Solekah Candra Dewi
4101411040

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Implementasi Model PBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Edmodo
untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VII

disusun oleh

Solekah Candra Dewi

4101411040

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 11 Juni 2015.

Panitia:
Ketua



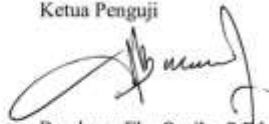
Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP. 196310121988031001

Sekretaris



Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP. 196807211993031005

Ketua Penguji



Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198103152006041001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama



Dr. Wardono, M.Si.
NIP. 196202071986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping



Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
NIP. 195604191987031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. *Usaha tanpa doa itu sombong, doa tanpa usaha itu bohong.*
2. *Kekuatan doa lebih mengagumkan daripada ledakan sebuah atom. Kekuatan doa lebih besar daripada segala hal yang mungkin dilakukan apabila kuasa para pengusaha digabungkan, karena doa adalah hiasan paling berharga dari kekayaan Tuhan Yang Maha Tak Terbatas. (Robert Hoover)*
3. *Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. (QS. Al Insyirah: 6)*

Ku persembahkan untuk.

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sutrisno dan Ibu Riyanti yang senantiasa memberikan doa ikhlas dan memberikan motivasi di setiap langkahku..
2. Kedua saudaraku tersayang, Solech Surya Jaya dan Solech Yogi. yang selalu memberikan doa dan semangat untukku.
3. Mas Anjrah Herry Yunanto yang selalu memberi dukungan, doa dan semangat untukku.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi Model PBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Edmodo Untuk Meningkatkan Literasi Matematika.”

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

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. Dra. Endang Retno Winarti M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Dr. Wardono, M.Si., Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., Dosen Pembimbing pembantu yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd., Dosen penguji yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan.

8. Dra. Cicilia Sri Maryuni, MM., Kepala SMP Negeri 19 Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
9. Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd., guru Matematika SMP Negeri 19 Semarang yang telah membantu penulis dalam proses penelitian untuk penulisan skripsi ini.
10. Siswa kelas VII SMP Negeri 19 Semarang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
11. Dosen-dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu.
12. Bapak, Ibu, dan Adik-adikku yang selalu memberikan doa dan semangat yang luar biasa.
13. Teman-Teman Pendidikan Matematika FMIPA Unnes angkatan 2011 atas bantuan yang diberikan.
14. Sahabatku Guntari Setyo Eskanuanti yang selalu menemani penulis pada saat penelitian.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Semarang, Juni 2015

Penulis

ABSTRAK

Dewi, S.C. 2015. *Implementasi Model PBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Edmodo Untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Kelas VII.* Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Wardono, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.

Kata kunci: Literasi Matematika, *Edmodo*, PBL, Pendekatan Realistik

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan literasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari masih rendah. Hal tersebut dapat mengakibatkan siswa kurang mampu mengerjakan soal yang bersifat non rutin dan berdampak pada rendahnya nilai matematika Indonesia dalam studi komparatif internasional PISA yang dilakukan OECD. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif dengan menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan internet yaitu *edmodo*.

Tujuan penelitian ini antara lain untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika siswa kelas VII SMP N 19 Semarang yang diberi model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo*, PBL dengan pendekatan realistik, dan ekspositori; untuk mengetahui apakah kemampuan literasi matematika yang mendapat model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *edmodo* meningkat; untuk mengetahui apakah kualitas model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo* memiliki kategori baik; untuk menelaah, mendeskripsikan kesulitan siswa dalam mengerjakan soal setipe PISA.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 19 Semarang tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 255 siswa. Dengan menggunakan teknik *random sampling*, terpilih tiga kelompok sampel yaitu 32 siswa sebagai kelompok eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo*, 32 siswa sebagai kelompok eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik, dan 31 siswa sebagai kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Analisis data menggunakan uji analisis varians (anava) satu jalur.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo* lebih baik daripada rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok model PBL dengan pendekatan realistik dan kelompok ekspositori. Hasil penelitian juga menunjukkan kemampuan literasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 19 Semarang pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan *edmodo* meningkat. Kualitas pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo* yang dilaksanakan memiliki kategori sangat baik. Dari hasil penelitian juga diperoleh kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mengerjakan soal setipe PISA adalah kesulitan konsep dan prinsip.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Penegasan Istilah.....	10
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	13
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori.....	15
2.1.1 Belajar	15
2.1.2 Pembelajaran	16
2.1.3 Model Pembelajaran PBL	17
2.1.3.1 Pengertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	17
2.1.3.2 Karakteristik Model <i>Problem Based Learning</i> PBL	18
2.1.3.3 Tahap-tahap dalam <i>Problem Based Learning</i> PBL.....	21
2.1.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Model PBL	22
2.1.4 PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)	23
2.1.4.1 Prinsip-prinsip PMRI.....	24
2.1.4.2 Karakteristik PMRI	25

2.1.5 Model pembelajaran PBL Pendekatan Realistik.....	28
2.1.6 Teori Belajar yang Mendukung Penelitian	29
2.1.6.1 Teori Belajar Piaget.....	29
2.1.6.2 Teori Belajar Vygotsky	30
2.1.6.3 Teori Belajar Bermakna	31
2.1.6.4 Teori Belajar Brunner.....	33
2.1.7 Model Pembelajaran Ekspositori	34
2.1.8 Literasi Matematika	36
2.1.8.1 Konteks (<i>Context</i>).....	38
2.1.8.2 Konten (<i>Content</i>).....	40
2.1.8.3 Proses (<i>Proseses</i>).....	42
2.1.9 <i>Edmodo</i>	44
2.1.9.1 Kelebihan <i>Edmodo</i>	45
2.1.9.2 Kekurangan <i>Edmodo</i>	46
2.1.10 Model pembelajaran PBL Pendekatan Realistik Berbantuan Edmodo	47
2.1.11 Hakikat Kualitas Pembelajaran	49
2.1.11.1 Lembar Observasi Kualitas Pembelajaran.....	51
2.1.12 Tinjauan Materi	53
2.1.12.1 Materi Pokok Persamaan Linear Satu Variabel	53
2.1.12.2 Keliling dan Luas Jajargenjang.....	53
2.1.12.3 Keliling dan Luas Belah Ketupat.....	54
2.1.12.4 Keliling dan Luas Layang-layang.....	55
2.1.12.5 Keliling dan Luas Trapesium.....	56
2.1.13 Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Bertipe PISA	56
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan	57
2.3 Kerangka Berpikir	59
2.4 Hipotesis Penelitian	64
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Metode dan Desain Penelitian	65

3.2 Variabel Penelitian	66
3.3 Populasi	66
3.4 Sampel dan Teknik Sampling	66
3.5 Prosedur Penelitian	68
3.5.1 Tahap Persiapan.....	68
3.5.2 Tahap Analisis Data	69
3.5.3 Tahap Pembuatan Kesimpulan	70
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	70
3.6.1 Metode Dokumentasi.....	70
3.6.2 Metode Pemberian Tes	71
3.6.3 Metode Observasi	71
3.6.4 Wawancara	72
3.7 Instrumen Penelitian	72
3.7.1 Peneliti.....	72
3.7.2 Tes Kemampuan Literasi Matematika.....	73
3.7.3 Lembar Observasi.....	75
3.8 Teknik Analisis Instrumen Penelitian	75
3.8.1 Validitas.....	75
3.8.2 Tingkat Kesukaran.....	76
3.8.3 Daya Pembeda	77
3.8.4 Reliabilitas	79
3.9 Teknik Analisis Data.....	81
3.9.1 Analisis Data Kuantitatif	81
3.9.1.1 Uji Normalitas	81
3.9.1.2 Uji Homogenitas.....	83
3.9.1.3 Uji Anava Satu Jalur.....	84
3.9.1.4 Uji Hipotesis 1	86
3.9.1.5 Uji Lanjut.....	86
3.9.1.6 Uji Hipotesis 2.....	87
3.9.2 Analisis Data Kualitatif	89
3.9.2.1 Analisis Sebelum di Lapangan	89

3.9.2.2 Analisis Selama di Lapangan Model Miles and Huberman	90
--	----

BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	92
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian	92
4.1.2 Analisis Data Awal	94
4.1.2.1 Uji Normalitas	95
4.1.2.2 Uji Homogenitas	95
4.1.2.3 Uji Kesamaan Rata-rata	96
4.1.3 Analisis Data Akhir	96
4.1.3.1 Uji Normalitas	96
4.1.3.2 Uji Homogenitas	97
4.1.4 Pengujian Hipotesis	98
4.1.4.1 Uji Hipotesis 1 (<i>One Way Anova</i>) Konten <i>Change and Relationship</i>	98
4.1.4.2 Uji Hipotesis 1 (<i>One Way Anova</i>) Konten <i>Shape and Space</i>	100
4.1.4.3 Uji Hipotesis 2 (Uji Peningkatan)	103
4.1.4.4 Uji Hipotesis 3 (Kualitas Pembelajaran)	108
4.1.5 Kemampuan Literasi Matematika	109
4.1.5.1 Kemampuan Proses dalam Literasi Matematika	109
4.1.5.2 Hasil Wawancara	123
4.1.5.3 Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Setipe PISA	132
4.2 Pembahasan	136
4.2.1 Perbedaan Rata-rata Hasil Belajar	136
4.2.2 Peningkatan Literasi Matematika	137
4.2.3 Kualitas Pembelajaran	139
4.2.4 Kemampuan Literasi Matematika dengan Soal Setipe PISA	139

4.2.5 Model pembelajaran PBL Pendekatan Realistik	
Berbantuan <i>Edmodo</i>	141
4.2.6 Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Setipe PISA.....	145
4.2.7 Kendala dalam Penelitian	147
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Simpulan	148
5.2 Saran.....	149
DAFTAR PUSTAKA	150
LAMPIRAN.....	154

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Siswa Kelompok Eksperimen 1	155
2. Daftar Siswa Kelompok Eksperimen 2	156
3. Daftar Siswa Kelompok Kontrol	157
4. Kisi-kisi Soal Uji Coba Konten <i>Change and Relationship</i>	158
5. Kisi-kisi Soal Uji Coba Konten <i>Shape and Space</i>	165
6. Lembar Soal Uji Coba Konten <i>Change and Relationship</i>	172
7. Lembar Soal Uji Coba Konten <i>Shape and Space</i>	174
8. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Konten <i>Change and Relationship</i>	176
9. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Konten <i>Shape and Space</i>	180
10. Perhitungan Validitas Butir Soal	185
11. Perhitungan Reliabilitas Soal	194
12. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	196
13. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal	199
14. Ringkasan Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Konten <i>Change and Relationship</i>	201
15. Perhitungan Validitas Butir Soal	202
16. Perhitungan Reliabilitas Soal	211
17. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	213
18. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal	216
19. Ringkasan Analisis Butir Soal Tes Uji Coba Konten <i>Shape and Space</i>	218
20. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Konten <i>Change and Relationship</i>	219
21. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Konten <i>Shape and Space</i>	226

22. Lembar Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Konten <i>Change and Relationship</i>	233
23. Lembar Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Konten <i>Shape and Space</i>	237
24. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Konten <i>Change and Relationship</i>	240
25. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika Konten <i>Shape and Space</i>	245
26. Uji Normalitas Data Ulangan Semester Gasal	251
27. Uji Homogenitas Data Ulangan Semester Gasal.....	252
28. Uji Kesamaan Rata-rata Data Nilai Ulangan Semester Gasal.....	253
29. Silabus Pembelajaran.....	254
30. RPP Kelompok Eksperimen 1	256
31. RPP Kelompok Eksperimen 2	278
32. RPP Kelompok Kontrol.....	300
33. Materi Ajar Persamaan Linear Satu Variabel.....	318
34. LKPD Persamaan Linear Satu Variabel	331
35. LKPD Keliling dan Luas Belah Ketupat	339
36. LKPD Keliling dan Luas Layang-layang.....	344
37. LKPD Keliling dan Luas Trapesium.....	349
38. LKPD Keliling dan Luas Jajargenjang.....	352
39. Daftar Nilai Hasil Belajar Kelompok Eksperimen 1 Konten <i>Change and Relationship</i>	354
40. Daftar Nilai Hasil Belajar Kelompok Eksperimen 2 Konten <i>Change and Relationship</i>	355
41. Daftar Nilai Hasil Belajar Kelompok Kontrol Konten <i>Change and Relationship</i>	356
42. Daftar Nilai Hasil Belajar Kelompok Eksperimen 1 Konten <i>Shape and Space</i>	357
43. Daftar Nilai Hasil Belajar Kelompok Eksperimen 2 Konten <i>Shape and Space</i>	358

44. Daftar Nilai Hasil Belajar Kelompok Kontrol Konten <i>Shape and Space</i>	359
45. Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> Konten <i>Change and Relationship</i>	360
46. Uji Homogenitas Data <i>Pre-test</i> Konten <i>Change and Relationship</i>	361
47. Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> Konten <i>Shape and Space</i>	362
48. Uji Homogenitas Data <i>Pre-test</i> Konten <i>Shape and Space</i>	363
49. Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> Konten <i>Change and Relationship</i>	364
50. Uji Homogenitas Data <i>Post-test</i> Konten <i>Change and Relationship</i>	365
51. Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> Konten <i>Shape and Space</i>	366
52. Uji Homogenitas Data <i>Post-test</i> Konten <i>Shape and Space</i>	367
53. Uji Ketuntasan Kelas Eksperimen 1	368
54. Uji Kesamaan Rata-rata Data <i>Pre-test</i> Konten <i>Change and Relationship</i>	369
55. Uji Kesamaan Rata-rata Data <i>Pre-test</i> Konten <i>Shape and Space</i>	371
56. Uji Hipotesis 1 (One Way Anova) Data <i>Post-test</i> Konten <i>Change and Relationship</i>	373
57. Uji Hipotesis 1 (One Way Anova) Data <i>Post-test</i> Konten <i>Shape and Space</i>	377
58. Uji Beda Rata-rata Kemampuan Literasi Matematika <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen 1 Konten <i>Change and Relationship</i>	381
59. Uji Beda Rata-rata Kemampuan Literasi Matematika <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen 2 Konten <i>Change and Relationship</i>	384
60. Uji Beda Rata-rata Kemampuan Literasi Matematika <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol Konten <i>Change and Relationship</i>	387
61. Uji Beda Rata-rata Kemampuan Literasi Matematika <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen 1 Konten <i>Shape and Space</i>	390
62. Uji Beda Rata-rata Kemampuan Literasi Matematika <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen 2 Konten <i>Shape and Space</i>	393
63. Uji Beda Rata-rata Kemampuan Literasi Matematika <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol Konten <i>Shape and Space</i>	396

64. Kriteria Gain Ternormalisasi Kemampuan Literasi Matematika	
Konten <i>Change and Relationship</i> Kelas Eksperimen 1	399
65. Kriteria Gain Ternormalisasi Kemampuan Literasi Matematika	
Konten <i>Change and Relationship</i> Kelas Eksperimen 2	402
66. Kriteria Gain Ternormalisasi Kemampuan Literasi Matematika	
Konten <i>Change and Relationship</i> Kelas Kontrol	405
67. Kriteria Gain Ternormalisasi Kemampuan Literasi Matematika	
Konten <i>Shape and Space</i> Kelas Eksperimen 1	408
68. Kriteria Gain Ternormalisasi Kemampuan Literasi Matematika	
Konten <i>Shape and Space</i> Kelas Eksperimen 2	411
69. Kriteria Gain Ternormalisasi Kemampuan Literasi Matematika	
Konten <i>Shape and Space</i> Kelas Kontrol	414
70. Kisi-kisi Instrumen Pengamatan Kualitas Pembelajaran	417
71. Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran	418
72. Pedoman Wawancara	422
73. SK Dosen Pembimbing	424
74. Surat Izin Penelitian	425
75. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	426
76. Dokumentasi Penelitian	427

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Posisi Indonesia Berdasarkan Studi PISA	2
2.1 Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	21
2.2 Sintaks Model pembelajaran PBL Pendekatan Realistik.....	28
2.3 Proporsi Skor Sub-sub Komponen Konteks	38
2.4 Proporsi Skor Sub-sub Komponen Konten.....	40
2.5 Proporsi Skor Sub-sub Komponen Proses	42
2.6 Sintaks Model pembelajaran PBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Edmodo.....	47
2.7 Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran.....	51
3.1 Kriteria Reliabilitas	80
3.2 Ringkasan Analisis Varians	86
3.3 Kriteria Gain Ternormalisasi.....	89
4.1 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal.....	96
4.2 Hasil Ringkasan Uji Normalitas	97
4.3 Hasil Ringkasan Uji Homogenitas	97
4.4 Hasil Ringkasan Uji Ketuntasan Klasikal	103
4.5 Kriteria Gain Ternormalisasi Konten <i>Change and Relationship</i> Secara Individu	108
4.6 Kriteria Gain Ternormalisasi Konten <i>Shape and Space</i> Secara Individu	108
4.7 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Skema Kerangka Berfikir	63
3.1 Metode Penelitian Kombinasi <i>Concurrent Embedded</i>	65
3.2 Langkah-langkah <i>Concurrent Embedded Design</i>	70
3.3 Komponen dalam Analisis Data (<i>interactive model</i>).....	90
5.1 Hasil TKLM Indikator <i>Communication</i>	109
5.2 Hasil TKLM Indikator <i>Mathematising</i>	110
5.3 Hasil TKLM Indikator <i>Representation</i>	110
5.4 Hasil TKLM Indikator <i>Reasoning and Argument</i>	111
5.5 Hasil TKLM Indikator <i>Devising Strategies for Solving Problems</i>	112
5.6 Hasil TKLM Indikator <i>Using Symbolic</i>	112
5.7 Hasil TKLM Indikator <i>Using Mathematics Tool</i>	113
5.8 Hasil Pekerjaan S19 Soal Nomor 10.....	114
5.9 Hasil Pekerjaan S29 Soal Nomor 10.....	115
5.10 Hasil Pekerjaan S10 Soal Nomor 10.....	116
5.11 Hasil Pekerjaan S18 Soal Nomor 6.....	117
5.12 Hasil Pekerjaan S18 Soal Nomor 6.....	118
5.13 Hasil Pekerjaan S17 Soal Nomor 6.....	119
5.14 Hasil Pekerjaan S4 Soal Nomor 7 Konten <i>Shape and Space</i>	119
5.15 Hasil Pekerjaan S18 Soal Nomor 7 Konten <i>Shape and Space</i>	121
5.16 Hasil Pekerjaan S10 Soal Nomor 7 Konten <i>Shape and Space</i>	122
5.17 Kesulitan Siswa dalam Membuat Model Matematika	132
5.18 Kesalahan Penggunaan Konsep Soal Nomor 6.....	133
5.19 Kesalahan Penggunaan Konsep Soal Nomor 10.....	133
5.20 Kesalahan Menggunakan Prinsip Soal Nomor 9	134
5.21 Kesalahan Penggunaan Prinsip Soal Nomor 10.....	134
5.22 Histogram Perbedaan Hasil Belajar	136
5.23 Histogram Peningkatan Literasi Matematika Konten <i>Change and Relationship</i>	137

5.24 Histogram Peningkatan Literasi Matematika Konten <i>Shape and Space</i>	138
5.25 Histogram Kualitas Pembelajaran pada Kelas Eksperimen 1	139
5.26 Hasil pekerjaan S17.....	145
5.27 Hasil Pekerjaan S10	145
5.28 Hasil pekerjaan S29.....	146

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, yang sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam bekal menghadapi kemajuan IPTEK (Hudojo, 2003: 40). Hal ini sesuai dengan pernyataan Suyitno (2011: 1) “Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam kehidupan. Kemahiran matematika dipandang sangat bermanfaat bagi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran pada jenjang lebih lanjut atau untuk mengatasi masalah dalam kehidupannya sehari-hari.” Matematika dipelajari dan dikembangkan guna membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Hal demikian yang menjadi alasan pentingnya matematika untuk dipelajari. Namun demikian, selama ini pembelajaran matematika masih belum mampu menjadikan peserta didik mahir matematika. Menurut Rusmining *et al.*, (2012), saat ini Indonesia memiliki kualitas pendidikan yang rendah di semua aspek. Menurut Rohani (2005), siswa belajar matematika tanpa menyadari kegunaannya, sedangkan menurut Zulkardi (2007) ada masalah besar dalam pendidikan matematika di Indonesia. Masalah tersebut adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari masih rendah (dalam Zulkarnain, 2013).

Pada pelaksanaannya, pembelajaran matematika di sekolah tidak selalu menekankan kepada siswa agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, namun masih terfokus pada buku teks. Kebiasaan guru dalam mengajar adalah menjelaskan, memberikan contoh, siswa diminta mengerjakan latihan soal, dan kemudian membahas beberapa soal latihan. Pembelajaran seperti ini dirasa kurang mampu mengerjakan soal berdasarkan apa yang dicontohkan oleh guru. Jika siswa diberikan soal yang bersifat non rutin, mereka akan merasa kesulitan karena tidak terbiasa. Hal ini berdampak pada rendahnya nilai matematika Indonesia dalam studi komparatif internasional PISA yang dilaksanakan oleh OECD.

Tabel 1.1 Posisi Indonesia Berdasarkan Studi PISA

Tahun Studi	Mata Pelajaran	Skor Rata-rata Indonesia	Skor Rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta Studi
2000	Membaca	371	500	39	41
	Matematika	367	500	39	
	Sains	393	500	38	
2003	Membaca	382	500	39	40
	Matematika	360	500	38	
	Sains	395	500	38	
2006	Membaca	393	500	48	57
	Matematika	391	500	50	
	Sains	393	500	50	
2009	Membaca	402	500	57	65
	Matematika	371	500	61	
	Sains	383	500	60	

Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2011

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa peringkat Indonesia dalam PISA pada tahun 2000 menduduki peringkat 39 dari 41 negara, pada tahun 2003 menduduki peringkat 38 dari 40 negara, dan pada tahun 2006 menduduki peringkat 50 dari 57 negara, sementara pada tahun 2009 menduduki peringkat 61 dari 65 negara. Hal ini berarti bahwa pendidikan matematika di Indonesia belum mampu menuntaskan literasi matematika (*mathematical literacy*). PISA mendefinisikan kemampuan literasi matematika sebagai berikut.

Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens (OECD 2013, p. 25).

Berdasarkan definisi tersebut literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian. Sejalan dengan hal itu, Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang SI Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan menengah menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, 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) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Jika dibandingkan antara pengertian literasi matematika dengan tujuan mata pelajaran matematika pada SI tersebut tampak adanya kesesuaian atau kesepahaman. Tujuan yang akan dicapai dalam permendiknas tersebut merupakan literasi matematika.

Berdasarkan PISA tahun 2009 (OECD, 2010) untuk bidang matematika, kemampuan siswa yang diuji menggunakan 6 level, dan hasilnya sebagai berikut.

- 1) Tidak ada siswa Indonesia (0 %) yang mencapai level 6. Pada level 6 ini siswa diharapkan dapat mengkonseptualisasikan, menggeneralisasi, dan memanfaatkan informasi berdasarkan pada penyelidikan dan pemodelan mereka terhadap situasi masalah yang kompleks.
- 2) Capaian Indonesia untuk level 5 hanya 0,1 %. Pada level 5 ini siswa diharapkan dapat mengembangkan dan menggunakan model dalam situasi

yang kompleks, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, dan menetapkan asumsi-asumsi.

- 3) Capaian Indonesia untuk level 4 hanya 0,9 %. Pada level 4 ini siswa diharapkan dapat bekerja secara efektif dengan model yang jelas dalam situasi konkret yang kompleks, yang melibatkan banyak kendala.
- 4) Capaian Indonesia untuk level 3 adalah 5,4 %. Pada level 3 ini siswa diharapkan dapat melaksanakan prosedur yang dijelaskan, termasuk yang membutuhkan pengambilan keputusan secara berurutan. Lebih lanjut, siswa dituntut dapat menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana.
- 5) Capaian Indonesia untuk level 2 adalah 16,9 %. Pada level 2 ini siswa diharapkan dapat menginterpretasi dan mengenali situasi yang memerlukan simpulan langsung.
- 6) Capaian Indonesia untuk level 1 adalah 33,1 %. Pada level ini siswa diharapkan dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mengandung konteks yang sudah lazim yang semua informasi relevan yang dibutuhkan sudah ada, dan pertanyaannya sudah jelas.

Lemahnya literasi matematika untuk kategori level 3 sampai level 6 disebabkan oleh 1) siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya secara optimum dalam mata pelajaran matematika di sekolah; 2) proses pembelajaran matematika belum mampu menjadikan siswa mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja, agar dapat memahami informasi esensial dan strategis dalam menyelesaikan soal; 3) dari penyelesaian soal-soal

yang dibuat siswa, tampak bahwa dosis mekanistik masih terlalu besar dan dosis penalaran masih rendah; 4) mata pelajaran matematika bagi siswa belum menjadi "sekolah berpikir". Siswa masih cenderung "menerima" informasi kemudian melupakannya, sehingga mata pelajaran matematika belum mampu membuat siswa cerdas, cerdas dan cekatan (Depdiknas, 2011). Hasil wawancara dengan guru pengampu matematika kelas VII SMP Negeri 19 Semarang menyatakan bahwa kemampuan siswa yang masih rendah yaitu kemampuan menyelesaikan soal yang kontekstual dan soal yang berhubungan dengan geometri. Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu adanya inovasi pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa, pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat meningkatkan aktivitas belajar supaya siswa dapat menemukan sendiri konsep dalam matematika. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah (Arends, 2007: 42). Pada model PBL, masalah yang diajukan oleh guru adalah permasalahan dunia nyata dan menarik, sehingga siswa dilatih untuk memecahkan masalah yang membutuhkan pemikiran kreatif (Bilgin *et al.*, 2009). Menurut Nalole (2008) berkaitan dengan penyajian matematika yang diawali dengan sesuatu yang konkret, di Belanda telah lama dikembangkan *Realistic Mathematics Education* (RME). RME tersebut mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Hal ini berarti bahwa matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan situasi sehari-hari.

Soal-soal yang diberikan oleh PISA merupakan soal yang kontekstual, sedangkan konten PISA yang berhubungan dengan materi yang diajarkan pada kelas VII semester II adalah konten *Change and Relationships* (Perubahan dan Hubungan) berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. *Space and Shape* (Ruang dan Bentuk) berkaitan dengan pelajaran geometri. Hal ini juga sesuai dengan kemampuan yang masih rendah pada siswa kelas VII SMP N 19 Semarang.

Berdasarkan hal itu terdapat kesamaan karakteristik antara model PBL, pendekatan realistik, dan soal bertipe PISA yaitu penggunaan permasalahan kontekstual. Penggunaan masalah kontekstual tersebut supaya dapat terdokumentasi secara runtut salah satunya dapat menggunakan media pembelajaran dengan memanfaatkan internet. Salah satu *social network* yang cukup banyak memiliki fitur untuk mendukung pembelajaran adalah *Edmodo*. Menurut Wankel (2011: 24) *Edmodo* adalah jejaring sosial dan layanan mikro *blogging* yang di desain khusus untuk dunia pendidikan. Penggunaan *social network* untuk pembelajaran memiliki banyak kelebihan antara lain akses pembelajaran tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Patahuddin (2012) “*the Internet has potensial as a medium for learning mathematics in a richer, joyful, and meaningful way.*” Dalam hal ini pemanfaatan internet ke dalam pembelajaran matematika berpotensi dalam menciptakan suasana belajar yang bermakna dan menyenangkan.

Oleh karena itu, penulis akan melakukan sebuah penelitian dengan judul “Implementasi Model PBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan *Edmodo* Untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Kelas VII”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika siswa kelas VII SMPN 19 Semarang yang diberi model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, PBL dengan pendekatan realistik, dan ekspositori?
2. Apakah kemampuan literasi matematika pada kelas yang mendapat model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, kelas yang mendapat model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik, dan kelas ekspositori meningkat?
3. Bagaimana kualitas pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*?
4. Bagaimana kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal berorientasi PISA?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Untuk mengetahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematika siswa kelas VII SMP N 19 Semarang yang diberi model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, PBL dengan pendekatan realistik, dan ekspositori.

- (2) Untuk mengetahui bahwa kemampuan literasi matematika yang mendapat model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* meningkat.
- (3) Mengetahui kualitas model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* memiliki kategori baik.
- (4) Menelaah, mendeskripsikan kesulitan siswa dalam mengerjakan soal berorientasi PISA.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat secara teoretis dan secara praktis.

1.4.1 Manfaat teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

1.4.2 Manfaat praktis

Bagi siswa, penelitian ini dapat memberi pengalaman baru, mendorong siswa lebih terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas, sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika, dan membuat belajar matematika lebih bermakna.

Bagi guru, penelitian ini memberikan alternatif pembelajaran matematika yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika yaitu dengan menerapkan model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* serta memberikan informasi tentang pentingnya kemampuan literasi matematika siswa.

Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran dalam rangka perbaikan proses pembelajaran agar bisa meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

1.5 Penegasan Istilah

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

1.5.1 Implementasi

Implementasi adalah penerapan (KBBI, 2008). Implementasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* untuk meningkatkan literasi matematik siswa kelas VII.

1.5.2 Model *Problem Based Learning*

Menurut (Arends, 2007: 42) Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. PBL dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam meneliti permasalahan, dan mengembangkan kemampuan siswa menciptakan solusi dari masalah yang diberikan kepada siswa. Langkah-langkah dari PBL dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa; (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti; (3) membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok; (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses hasil pemecahan masalah.

1.5.3 Pendekatan Realistik

Prinsip dan karakteristik yang digunakan dalam pendekatan realistik ini merupakan prinsip dan karakteristik dalam PMRI. Selanjutnya dalam penelitian ini PMRI dituliskan dengan pendekatan realistik.

Pendekatan realistik yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang '*real*' bagi siswa, menekankan keterampilan '*process of doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

1.5.4 Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan

Edmodo

Model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* adalah perpaduan model pembelajaran PBL pendekatan realistik dengan menggunakan situs *edmodo* yang di dalamnya terdapat pembelajaran, bahan ajar, kuis, tes dan hubungan timbal balik antara guru dan siswanya melalui internet. Model PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* akan diterapkan pada kelompok eksperimen 1.

1.5.5 Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan Realistik

Model pembelajaran PBL pendekatan realistik adalah perpaduan model pembelajaran PBL dan pendekatan realistik. Model PBL pendekatan realistik akan diterapkan pada kelompok eksperimen 2.

1.5.6 Model Pembelajaran Ekspositori

Model pembelajaran ekspositori akan diterapkan pada kelompok kontrol. Model pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang berorientasi kepada guru. Dikatakan demikian, sebab dalam pembelajaran ekspositori guru memegang peranan yang sangat dominan (Sanjaya, 2009: 179).

1.5.7 Literasi Matematika

Literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian (OECD, 2013).

1.5.8 Peningkatan Literasi

Indikator peningkatan literasi matematika pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Ketuntasan Belajar Klasikal yang mana dalam penelitian ini, suatu kelas dikatakan telah mencapai ketuntasan belajar klasikal jika banyaknya peserta didik yang telah mencapai ketuntasan belajar individual sekurang-kurangnya adalah 75%.
- (2) Rata-rata literasi matematika kelompok eksperimen lebih baik dari rata-rata kelas kontrol
- (3) Kualitas pembelajaran berkategori minimal baik.

1.5.9 Konten *Change and Relationship* dan *Shape and Space*

Change and Relationships (Perubahan dan Hubungan) berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. *Space and Shape* (Ruang dan Bentuk) berkaitan dengan pelajaran geometri. Persamaan linear satu variabel dan segiempat merupakan sub bab mata pelajaran matematika yang harus dikuasai oleh siswa kelas VII yang berhubungan dengan aljabar. Materi persamaan linear satu variabel dalam penelitian ini sebagaimana tercakup dalam Standar Kompetensi meliputi menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel. Materi geometri yang digunakan dalam penelitian ini keliling dan luas jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

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

1.6.1 Bagian awal

Bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Isi

Bagian ini merupakan bagian pokok skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB I : Pendahuluan

Bagian ini meliputi latar belakang masalah, rumusan

masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : Landasan Teori dan Hipotesis

Bagian ini membahas teori yang melandasi permasalahan skripsi serta penjelasan yang merupakan landasan teoretis yang diterapkan dalam skripsi, pokok bahasan yang terkait dengan pelaksanaan penelitian, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

BAB III : Metode Penelitian

Bab ini meliputi metode dan desain penelitian, variabel penelitian, populasi, sampel dan teknik sampling, prosedur penelitian, instrumen penelitian, data dan metode pengumpulan data, teknik analisis instrumen, dan teknik analisis data.

BAB IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini berisi pelaksanaan penelitian, hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

BAB V : Penutup

Bab ini berisi tentang simpulan dan saran yang diajukan dalam penelitian.

1.6.3 Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi, berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar

Menurut Gage & Berliner, belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Menurut Morgan *et.al.*, belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman. Menurut Slavin, belajar merupakan proses perolehan kemampuan yang berasal dari pengalaman. Menurut Gagne, belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan (Anni, 2011: 82).

Menurut Anni (2011: 82), belajar mengandung tiga unsur utama, yaitu sebagai berikut.

- 1) Belajar berkaitan dengan perubahan perilaku. Untuk mengukur apakah seseorang telah belajar, maka diperlukan perbandingan antara perilaku sebelum dan setelah mengalami kegiatan belajar. Apabila terjadi perbedaan perilaku, maka dapat disimpulkan bahwa seseorang telah belajar. Perilaku tersebut dapat diwujudkan dalam bentuk perilaku tertentu, seperti menulis, membaca, berhitung yang dilakukan secara sendiri-sendiri, atau kombinasi dari berbagai tindakan, seperti seorang guru yang menjelaskan materi

pembelajaran di samping memberi penjelasan secara lisan juga menulis di papan tulis, dan memberikan pertanyaan.

- 2) Perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman. Perubahan perilaku karena pertumbuhan dan kematangan fisik, seperti tinggi dan berat badan, dan kekuatan fisik, tidak disebut sebagai hasil belajar.
- 3) Perubahan perilaku karena belajar itu bersifat relatif permanen. Lamanya perubahan yang terjadi pada diri seseorang adalah sukar untuk diukur. Biasanya perubahan perilaku dapat berlangsung selama satu hari, satu minggu, satu bulan, atau bahkan bertahun-tahun.

Dari definisi yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha sadar yang dilakukan oleh individu untuk mendapatkan pengetahuan melalui pengalaman dan latihan yang bersifat positif yang dapat mengubah sikap dan tingkah laku seseorang, sehingga dapat mengembangkan dirinya kearah kemajuan yang lebih baik.

2.1.2 Pembelajaran

Gagne sebagaimana dikutip oleh Anni (2011: 192) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa penting eksternal siswa yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar.

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pendidik dengan peserta didik, atau antar peserta didik. Dalam proses komunikasi itu dapat dilakukan secara verbal (lisan), dan dapat pula secara nonverbal, seperti penggunaan media komputer dalam pembelajaran. Namun demikian apapun

media yang digunakan dalam pembelajaran itu, esensi pembelajaran adalah ditandai oleh serangkaian kegiatan komunikasi (Anni, 2011: 193).

2.1.3 Model Pembelajaran PBL

2.1.3.1 Pengertian Problem Based Learning (PBL)

Beberapa definisi tentang *Problem Based Learning* (PBL):

- 1) menurut Delisle sebagaimana dikutip oleh Abidin (2014: 159) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu guru mengembangkan kemampuan berpikir dan ketrampilan memecahkan masalah pada siswa selama mereka mempelajari materi pembelajaran,
- 2) menurut Kosasih (2014: 88) *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berdasarkan pada masalah-masalah yang dihadapi siswa terkait dengan KD yang sedang dipelajari siswa.

Dari beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang dikembangkan dengan memberikan permasalahan kontekstual untuk memulai pembelajaran. Masalah yang diberikan sesuai dengan KD setiap pembelajaran. Dari permasalahan yang disajikan, siswa menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk menemukan apa yang mereka butuhkan untuk mendapatkan pengetahuan baru yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah secara berkelompok dan merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif pada siswa.

Model *Problem Based Learning* (PBL) bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai suatu yang harus dipelajari siswa. Dengan model PBL diharapkan siswa mendapatkan lebih banyak kecakapan daripada pengetahuan yang dihafal. Mulai dari kecakapan memecahkan masalah, kecakapan berpikir kritis, kecakapan bekerja dalam kelompok, kecakapan interpersonal dan komunikasi, serta kecakapan pencarian dan pengolahan informasi (Amir, 2009). Savery & Duffy (1995) mengemukakan dua hal yang harus dijadikan pedoman dalam menyajikan permasalahan. Pertama, permasalahan harus sesuai dengan konsep dan prinsip yang akan dipelajari. Kedua, permasalahan yang disajikan adalah permasalahan riil, artinya masalah itu nyata ada dalam kehidupan sehari-hari siswa.

2.1.3.2 Karakteristik Model Problem Based Learning (PBL)

Ciri yang paling utama dari model pembelajaran PBL yaitu dimunculkannya masalah pada awal pembelajarannya. Menurut Arends (Trianto, 2007) berbagai pengembangan pengajaran berdasarkan masalah telah memberikan model pengajaran itu memiliki karakteristik sebagai berikut.

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah
 - a. Autentik, yaitu masalah harus berakar pada kehidupan dunia nyata siswa daripada berakar pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu.
 - b. Jelas, yaitu masalah dirumuskan dengan jelas, dalam arti tidak menimbulkan masalah baru bagi siswa yang pada akhirnya menyulitkan penyelesaian siswa.

- c. Mudah dipahami, yaitu masalah yang diberikan harusnya mudah dipahami siswa dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa.
 - d. Luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Luas artinya masalah tersebut harus mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang, dan sumber yang tersedia.
 - e. Bermanfaat, yaitu masalah tersebut bermanfaat bagi siswa sebagai pemecah masalah dan guru sebagai pembuat masalah.
- 2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu
- Masalah yang diajukan hendaknya melibatkan berbagai disiplin ilmu.
- 3) Penyelidikan autentik (nyata)
- Dalam penyelidikan siswa menganalisis dan merumuskan masalah mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen, membuat kesimpulan, dan menggambarkan hasil akhir.
- 4) Menghasilkan produk dan memamerkannya
- Siswa bertugas menyusun hasil belajarnya dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya.
- 5) Kolaboratif
- Pada model pembelajaran ini, tugas-tugas belajar berupa masalah diselesaikan bersama-sama antar siswa.

Hal tersebut didukung oleh Akinoğlu & Tandoğan (2007: 73), karakteristik atau ciri-ciri dari PBL sebagai berikut.

- 1) Proses pembelajaran harus dimulai dengan sebuah permasalahan yang terutama berupa permasalahan yang belum pernah diberikan atau dibahas.
- 2) Materi dan aktivitas pembelajaran harus memperhatikan keadaan bagaimana yang dapat menarik perhatian siswa.
- 3) Guru merupakan pembimbing saat proses pembelajaran.
- 4) Siswa perlu diberi waktu yang cukup untuk berfikir atau mengumpulkan informasi dan untuk menyusun strategi pemecahan masalah dan kreativitas mereka harus terdorong saat pembelajaran.
- 5) Tingkat kesulitan dari materi yang dipelajari tidak pada tingkat tinggi yang dapat membuat siswa putus asa.
- 6) Lingkungan pembelajaran yang nyaman, tenang dan aman harus dibangun agar kemampuan siswa berkembang untuk berfikir dan memecahkan masalah.

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

- 1) Siswa dikumpulkan dalam kelompok-kelompok kecil.
- 2) Pemberian orientasi/petunjuk pada setiap kelompok.
- 3) Tugas pembelajaran mereka adalah untuk menjelaskan penyelesaian masalah sesuai dengan materi pelajaran.
- 4) Penyelesaian dilakukan dengan diskusi awal dengan kemampuan yang dimiliki setiap anggota kelompok.
- 5) Guru berperan untuk memfasilitasi pembelajaran.

- 6) Guru sebagai fasilitator memberikan petunjuk seperti informasi yang relevan, pertanyaan, dan lain-lain yang disajikan dengan suatu rancangan permasalahan.
- 7) Sumber untuk belajar mandiri dapat berupa buku, artikel, atau media lainnya.

Dari beberapa penjelasan mengenai karakteristik proses PBL dapat disimpulkan bahwa tiga unsur yang esensial dalam proses PBL yaitu adanya suatu permasalahan, pembelajaran berpusat pada siswa, dan belajar dalam kelompok kecil.

2.1.3.3 Tahap-tahap dalam *Problem Based Learning (PBL)*

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

Tabel 2.1. Sintaks Model *Problem Based Learning*

Fase	Perilaku Guru
Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasi dan proses-proses yang mereka gunakan

2.1.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Model PBL

1) Kelebihan

(Sanjaya, 2007) sebagai suatu model pembelajaran, *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut.

- a. Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- b. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
- c. Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.
- d. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping itu, PBL dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- e. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- f. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- g. Mengembangkan minat siswa secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
- h. Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata.

2) Kekurangan

kekurangan PBL sebagai berikut.

- a. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya.
- b. Untuk sebagian siswa beranggapan bahwa tanpa pemahaman mengenai materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah mengapa mereka harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

2.1.4 PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)

Pendidikan matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah Pendidikan Matematika sebagai hasil adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang telah diselaraskan dengan kondisi budaya, geografi, dan kehidupan masyarakat Indonesia (Suryanto dkk, 2010: 37).

Teori RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1973 oleh Institut Freudenthal. Gravemeijer yang dikutip oleh Marsigit, dkk (2009: 8) mengungkapkan bahwa “*realistic mathematics education is rooted in Freudenthal’s interpretation of mathematics as an activity*”. Dalam kerangka *Realistic Mathematics Education*, Freudenthal menyatakan bahwa *Mathematics is human activity*, karenanya pembelajaran matematika disarankan berangkat dari aktivitas manusia (Erman Suherman, dkk, 2003: 146). Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Matematika sebagai aktivitas manusia berarti manusia harus diberikan

kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa.

Menurut Marsigit, dkk (2009: 9) fokus utama pembelajaran matematika bukan pada matematika sebagai suatu sistem yang tertutup, melainkan pada aktivitas yang bertujuan untuk suatu proses matematisasi. Oleh karena itu, pendidikan matematika realistik menghubungkan pengetahuan informal matematika yang diperoleh siswa dari kehidupan sehari-hari dengan konsep formal matematika. Kata “realistik” tidak hanya bermakna keterkaitan dengan fakta atau kenyataan, tetapi “realistik” juga berarti bahwa permasalahan kontekstual yang dipakai harus bermakna bagi siswa.

2.1.4.1 Prinsip-prinsip PMRI

Menurut Suryanto, dkk (2010) PMRI memiliki tiga prinsip utama yaitu:

- 1) *Guided Reinvention and progressive matematization* (penemuan terbimbing dan mamematisasi progresif)

Prinsip *Guided Reinvention* ialah penekanan pada “penemuan kembali” secara terbimbing. Melalui masalah kontekstual yang realistik, yang mengandung topik-topik matematis tertentu yang disajikan, siswa diberi kesempatan untuk membangun dan menemukan kembali ide-ide dan konsep-konsep matematis. Ketika siswa melakukan kegiatan belajar matematika maka dalam dirinya terjadi proses matematisasi yang dapat diartikan sebagai “upaya yang mengarah ke pemikiran matematis”. Dikatakan prograsif karena terdiri atas dua langkah yang berurutan, yaitu matematisasi horizontal merupakan proses penalaran dari dunia nyata kedalam simbol-simbol matematika

sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses penalaran yang terjadi didalam sistem matematika itu sendiri, misalnya: penemuan cara penyelesaian soal dan mengaitkan antar konsep–konsep matematis atau menerapkan rumus-rumus matematika.

2) *Didactical Phenomenology* (Fenomenologi didaktis)

Prinsip ini menekankan fenomena pembelajaran yang bersifat mendidik dan menekankan pentingnya masalah kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa.

3) *Self-developed Models* (Membangun model sendiri)

Peran *self-developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi konkrit atau dari informal matematika ke formal matematika. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Model ini disebut “*model of*” dan sifatnya masih dapat disebut “matematika informal”. Melalui generalisasi atau formalisasi dapat mengembangkan model yang lebih umum, yang memiliki sifat umum ini disebut “*model for*”.

2.1.4.2 Karakteristik PMRI

Menurut Suryanto, dkk (2010: 44) karakteristik PMRI secara umum adalah sebagai berikut.

1) Menggunakan Konteks

Pembelajaran menggunakan masalah kontekstual, terutama pada taraf penemuan konsep baru, sifat-sifat baru, atau prinsip baru. Konteks yang dimaksud adalah lingkungan siswa yang nyata baik aspek budaya maupun aspek geografis. Dalam PMR, hal itu tidak selalu diartikan “konkret” tetapi

dapat juga yang telah dipahami siswa atau dapat dibayangkan oleh siswa. Masalah kontekstual dapat juga disajikan di awal pembelajaran tetapi masalah kontekstual dapat juga disajikan di tengah atau di akhir pembelajaran suatu topik atau sub topik. Masalah kontekstual disajikan diawal pembelajaran dimaksud untuk memungkinkan siswa membangun atau menemukan suatu konsep, definisi, operasi ataupun sifat matematis, serta cara pemecahan masalah itu. Masalah kontekstual disajikan di tengah pembelajaran dimaksud untuk “memantapkan” apa yang telah dibangun atau ditemukan. Masalah kontekstual disajikan di akhir pembelajaran bila dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan siswa “mengaplikasikan” apa yang telah dibangun atau ditemukan.

2) Menggunakan Model

Pembelajaran suatu topik matematika sering memerlukan waktu yang panjang, serta bergerak dari berbagai abstraksi. Dalam abstraksi itu perlu digunakan model. Model itu dapat bermacam-macam, dapat berupa benda atau semikonkret berupa gambar atau skema yang kesemuanya dimaksudkan sebagai jembatan dari konkret ke abstrak atau dari abstrak ke yang lain. Jembatan dapat berupa model yang serupa atau mirip dengan masalah nyatanya, yaitu disebut “*model of*” dan dapat pula berupa model yang sudah lebih umum yang mengarahkan siswa ke pemikiran abstrak atau matematika formal, yaitu disebut “*model for*”.

3) Menggunakan kontribusi siswa

Dalam pembelajaran perlu sekali diperhatikan sumbangan atau kontribusi siswa, yang berupa ide, atau variasi cara pemecahan masalah. Kontribusi siswa itu dapat memperbaiki atau memperluas konstruksi yang perlu dilakukan atau produksi yang perlu dihasilkan sehubungan dengan pemecahan masalah kontekstual.

4) Menggunakan formal interaktif

Pada pembelajaran jelas bahwa sangat diperlukan adanya interaksi, baik antara siswa dan siswa atau antara siswa dan guru yang bertindak sebagai fasilitator. Interaksi mungkin juga terjadi antara siswa dan sarana, atau antara siswa dan matematika atau lingkungan. Bentuk interaksi itu dapat juga bermacam-macam, misalnya diskusi, negosiasi, memberi penjelasan atau komunikasi.

5) *Intertwining* (Memanfaatkan keterkaitan)

Pada pembelajaran matematika perlu disadari bahwa matematika adalah suatu ilmu yang terstruktur, dengan konsistensi yang ketat. Keterkaitan antara topik, konsep dan operasi dan lainnya sangat kuat, sehingga dapat dimungkinkan adanya integrasi antara topik-topik tersebut, bahkan mungkin saja antara matematika dan ilmu pengetahuan lain, untuk lebih mempertajam kebermanfaatan belajar matematika. Hal ini memungkinkan untuk menghemat waktu pembelajaran. Dengan ditekankan keterkaitan antartopik atau antar sub-topik sangat mungkin akan tersusun struktur kurikulum yang berbeda dengan struktur kurikulum yang selama ini dikenal, tetapi tetap mengarah pada kompetensi yang ditetapkan.

2.1.5 Model Pembelajaran PBL Pendekatan Realistik

Sintaks pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik sebagai berikut.

Tabel 2.2 Sintaks Model pembelajaran PBL Pendekatan Realistik

Tahap	Aktivitas Siswa dan Guru
1. Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi pokok, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, hasil belajar yang diharapkan, dan tujuan pembelajaran. b. Guru memotivasi siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan siswa sehari-hari. c. Guru memberikan masalah kontekstual berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan siswa, sesuai dengan materi. d. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. e. Jika terdapat hal-hal yang kurang dipahami oleh siswa, guru menjelaskan atau memberikan petunjuk seperlunya. f. Menggunakan masalah kontekstual yang diangkat sebagai masalah awal dalam pembelajaran dan melakukan interaktivitas (menggunakan interaksi), dalam hal ini interaksi terjadi secara timbal balik antara guru dengan siswa dan antar sesama siswa.
2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> a. Meminta siswa untuk memahami masalah kontekstual yang dipersiapkan guru. b. Meminta siswa mendeskripsikan masalah kontekstual itu dengan melakukan refleksi, interpretasi, atau mengemukakan strategi pemecahan masalah kontekstual yang sesuai untuk menyelesaikan masalah tersebut. (Sesuai dengan karakteristik PMRI yaitu menggunakan konteks)
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa secara individual atau kelompok, diminta menyelesaikan masalah kontekstual pada LKPD dengan menggunakan alat peraga. (Sesuai dengan karakteristik PMRI yaitu menggunakan model) b. Guru memotivasi siswa agar mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun yang mengarahkan siswa dalam memperoleh penyelesaian soal. c. Guru diharapkan tidak perlu memberi tahu penyelesaian soal atau masalah tersebut, sebelum siswa memperoleh penyelesaiannya sendiri.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru berkeliling dan memberikan bantuan terbatas kepada setiap kelompok. Bantuan ini dapat berupa penjelasan secukupnya (tanpa memberikan jawaban terhadap masalah yang sementara dihadapi siswa), dapat pula memberikan pertanyaan yang merangsang berpikir siswa dan

Tahap	Aktivitas Siswa dan Guru
	<p>mengarahkan siswa untuk lebih jelas melihat masalah yang sebenarnya atau mengarahkan siswa kepada pemecahan masalah yang dihadapi.</p> <p>b. Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil dengan teman sebangku (berpasangan) atau dalam kelompok belajar yang beranggotakan 4 atau 5 siswa. Pada tahap ini karakteristik RME yang muncul adalah terjadinya interaktivitas, yakni interaksi antar siswa.</p> <p>c. Siswa melaporkan hasil penyelesaian masalah atau hasil dari aktivitas kelompok.</p> <p>d. Guru menentukan siswa tertentu atau kelompok tertentu untuk mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>e. Selanjutnya hasil dari diskusi kelompok itu dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru, untuk memformalkan konsep/definisi/prinsip matematika yang ditemukan siswa. Pada tahap ini dapat digunakan siswa sebagai sarana untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan gurunya.</p> <p>Pada langkah ini karakteristik RME yang muncul adalah penggunaan ide atau kontribusi siswa, sebagai upaya untuk mengaktifkan siswa melalui optimalisasi interaksi antar siswa, antara guru dan siswa dan antara siswa dengan sumber belajar.</p>
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan secara formal tentang konsep, definisi, teorema, prinsip, cara atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual/soal yang baru diselesaikan. Karakteristik RME yang muncul pada langkah ini adalah interaktivitas atau menggunakan interaksi antara guru dengan siswa.

2.1.6 Teori Belajar yang Mendukung Penelitian

2.1.6.1 Teori Belajar Piaget

Menurut Piaget, sebagaimana dikutip oleh Anni (2011: 207) mengemukakan bahwa tiga prinsip utama dalam pembelajaran menurut Piaget, yaitu: 1) belajar aktif dimana proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan, terbentuk dari dalam subyek belajar; 2) belajar lewat interaksi sosial artinya dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya

interaksi di antara subjek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama, baik di antara sesama, anak-anak maupun dengan orang dewasa akan membantu perkembangan kognitif mereka; 3) belajar lewat pengalaman sendiri atau pengalaman nyata akan membuat pembelajaran yang dilakukan menjadi bermakna karena siswa mampu untuk mengkomunikasikan apa yang sedang dipelajari menggunakan bahasa sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, maka teori Piaget yang mendukung penelitian ini adalah model PBL pendekatan realistik menghadirkan rasa ingin tahu siswa melalui pemberian permasalahan dunia nyata yang menarik. Selain itu siswa secara aktif mencari informasi untuk mengkonstruksi sebuah pengetahuan baru sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya melalui pemecahan masalah. Keaktifan siswa dalam berdiskusi kelompok untuk membahas materi yang dipelajari akan membuat siswa menjadi aktif dan mengasah keterampilan siswa dalam berinteraksi sosial. Adanya diskusi kelompok juga membuat siswa mempunyai alternatif penyelesaian masalah-masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Selain itu, siswa dapat belajar melalui pengalaman nyata baik yang dialami oleh dirinya sendiri maupun orang lain sehingga akan memudahkan siswa dalam memahami konsep materi yang dipelajari serta mengkomunikasikan apa yang sudah mereka pelajari.

2.1.6.2 Teori Belajar Vygotsky

Menurut Anni (2011: 34), teori *Vygotsky* mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan yang mencakup obyek, alat, buku,

dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain sehingga dapat dikatakan bahwa fungsi kognitif berasal dari situasi sosial.

Vygotsky mengemukakan beberapa ide tentang *zone of proximal development* (ZPD). ZPD adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara mandiri, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu (Anni, 2011: 35). Selain itu, juga terdapat *scaffolding* yang erat kaitannya dengan ZPD yaitu teknik untuk mengubah dukungan. Melalui *scaffolding* ini, orang yang lebih ahli (guru) akan memberikan tugas dan bimbingan sesuai dengan kemampuan anak (siswa).

Dengan demikian, teori *Vygotsky* yang penting dalam penelitian ini adalah pada pembelajaran dengan model PBL pendekatan realistik siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dengan membentuk kelompok heterogen, Guru memberikan suatu masalah yang menarik. Setiap kelompok harus dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini akan membantu siswa untuk mentransfer pengetahuan yang dimiliki kepada siswa lain. Masing-masing anggota kelompok saling berinteraksi untuk menyelesaikan suatu masalah, sehingga memunculkan ide baru untuk menyelesaikan suatu masalah.

2.1.6.3 Teori Belajar Bermakna (*Meaningful*)

Teori ini dikemukakan oleh David Ausubel sebagai pelopor aliran kognitif. Menurut Dahar dalam Anni (2011: 210) menyatakan bahwa belajar bermakna adalah proses mengkaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang.

Menurut Ausubel, dalam Anni (2011: 210) terdapat empat prinsip pembelajaran:

1) Kerangka cantolan (*Advance organizer*)

Pengatur awal atau bahan pengait dapat digunakan pendidik dalam membantu mengaitkan konsep lama dengan konsep baru yang lebih tinggi maknanya. Penggunaan pengatur awal yang tepat dapat meningkatkan pemahaman berbagai macam materi pelajaran, terutama materi pelajaran yang telah mempunyai struktur yang teratur,

2) Diferensiasi progresif

Dalam proses belajar bermakna perlu ada pengembangan dan elaborasi konsep-konsep. Caranya unsur yang paling umum dan inklusif diperkenalkan dahulu kemudian baru yang lebih mendetil, berarti proses pembelajaran dari umum ke khusus,

3) Belajar *superordinate*

Belajar *superordinate* adalah proses struktur kognitif yang mengalami pertumbuhan kearah diferensiasi. Ia terjadi sejak perolehan informasi dan diasosiasikan dengan konsep dalam struktur kognitif tersebut. Belajar *superordinate* akan terjadi bila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya merupakan unsur-unsur dari suatu konsep yang lebih luas dan inklusif,

4) Penyesuaian integratif

Pada suatu saat siswa kemungkinan akan menghadapi kenyataan bahwa dua atau lebih nama konsep digunakan untuk menyatakan konsep yang sama atau

bila nama yang sama diterapkan pada lebih satu konsep. Untuk mengatasi pertentangan kognitif itu, Ausubel, mengajukan konsep pembelajaran penyesuaian integratif. Caranya, materi pelajaran disusun sedemikian rupa, sehingga pendidik dapat menggunakan hierarki-hierarki konseptual ke atas dan ke bawah selama informasi disajikan.

Teori belajar ini sejalan dengan model PBL dan pendekatan realistik. Pada model PBL pendekatan realistik, setelah siswa dihadapkan pada suatu masalah, mereka harus memecahkan permasalahan tersebut sebagai batu loncatan terjadinya suatu penemuan, baik penemuan konsep, model matematika, ataupun solusi permasalahan.

2.1.6.4 Teori Bruner

Menurut Bruner dalam Rifai dan Anni (2011) ada tiga tahap perkembangan kognitif. Ketiga tahap perkembangan yang dimaksud yaitu tahap enaktif, tahap ikonik, dan tahap simbolik.

- 1) Tahap enaktif. Pada tahap ini anak memahami lingkungannya. Seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya, dalam memahami dunia sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik.
- 2) Tahap ikonik. Pada tahap ini informasi dibawa anak melalui imageri. Seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya, dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan (tampil) dan perbandingan (komparasi).

3) Tahap simbolik. Pada tahap ini tindakan tanpa pemikiran terlebih dahulu dan pemahaman perseptual sudah berkembang. Seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui simbol-simbol bahasa, logika, matematika, dan sebagainya. Komunikasinya dilakukan dengan menggunakan banyak sistem simbol. Semakin matang seseorang dalam proses berpikirnya, semakin dominan sistem simbolnya. Meskipun begitu tidak berarti ia tidak lagi menggunakan sistem enaktif dan ikonik. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu bukti masih diperlukannya sistem enaktif dan ikonik dalam proses belajar.

Teori belajar Bruner berkaitan dengan penelitian ini, dalam model PBL pendekatan realistik siswa diberikan materi sesuai tahap-tahap tingkat perkembangan kognitifnya. Diawali dengan enaktif, ikonik, dan selanjutnya simbolik. Mulai dari penggunaan alat peraga benda yang bersifat konkret hingga konfirmasi yang dilakukan dengan *powerpoint* yang di *upload* ke dalam grup *edmodo*.

2.1.7 Model Pembelajaran Ekspositori

Pembelajaran ekspositori merupakan bentuk pembelajaran yang berorientasi kepada guru. Dikatakan demikian, sebab dalam pembelajaran ekspositori guru memegang peranan yang sangat dominan (Sanjaya, 2009: 179). Menurut Sanjaya (2011: 185-190), langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran ekspositori, sebagai berikut.

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 pembelajaran ekspositori sangat tergantung pada langkah persiapan. Beberapa hal yang harus dilakukan dalam langkah persiapan: (a) berikan sugesti yang positif dan hindari sugesti yang negatif; (b) mulailah dengan mengemukakan tujuan yang harus dicapai; dan (c) bukalah *file* dalam otak siswa.

2) Penyajian (*presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Guru harus memikirkan bagaimana cara agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan langkah ini: (a) penggunaan bahasa; (b) intonasi suara; (c) menjaga kontak mata dengan siswa; dan (d) menggunakan *joke-joke* yang menyegarkan.

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 pembelajaran 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 dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh siswa. Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini: (a) dengan membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan; (b) dengan memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran.

2.1.8 Literasi Matematika

Literasi berasal dari bahasa Inggris "*literacy*", yang artinya kemampuan untuk membaca dan menulis. Menurut Ojose (2011: 89) literasi matematika merupakan kemampuan siswa untuk dapat memahami dan menerapkan beberapa aplikasi matematika seperti fakta, prinsip, operasi, dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari pada masa lalu dan juga masa sekarang. PISA (OECD, 2013) juga mendefinisikan literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai

konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian.

Literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan berpikir. Sejalan dengan hal itu, permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika lingkup pendidikan menengah menyebutkan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan (1) memahami konsep matematika, menjelaskan berkaitan 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) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sifat 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.

Setiap pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan kehidupan nyata. Sehingga tercipta kemampuan

literasi matematika yang baik, yang sesuai dengan standar isi yang ada. Tujuan yang akan dicapai dalam permendiknas tersebut merupakan literasi matematika.

Beberapa aspek yang berkaitan dengan literasi matematika berdasarkan OECD (2013) adalah sebagai berikut.

- 1) *The mathematical processes* dapat mendeskripsikan apa yang siswa lakukan untuk menghubungkan masalah dunia nyata dengan matematika sehingga masalah dapat terpecahkan.
- 2) *The mathematical content* adalah materi yang digunakan untuk aspek evaluasi.
- 3) *The context* adalah konteks dilakukannya penilaian.

2.1.8.1 Konteks (Context)

Salah satu aspek penting dari kemampuan literasi matematika adalah keterlibatan matematika dalam pemecahan masalah di berbagai konteks.

Tabel 2.3 Proporsi Skor Sub-sub Komponen Konteks

Komponen	Pemahaman konteks	Skor (%)
Konteks	Pribadi	25
	Pendidikan dan pekerjaan	25
	Sosial	25
	Ilmu pengetahuan	25

Konteks yang dimaksud adalah situasi yang padanya dapat dilekatkan suatu permasalahan dan pada situasi tersebut terdapat informasi-informasi yang dapat dijadikan solusi terhadap permasalahan tersebut (Van den Heuvel-Panhuizen, 1996). Konteks yang digunakan adalah konteks yang dekat dan diketahui dalam kehidupan sehari-hari siswa. Adapun konteks matematika dalam

PISA dapat dikategorikan menjadi empat konteks (OECD, 2010), adalah sebagai berikut.

1) Konteks pribadi (*Personal*)

Konteks pribadi yang berhubungan langsung dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari, baik kegiatan diri sendiri, kegiatan dengan keluarga, maupun kegiatan dengan teman sebayanya. Jenis konteks pribadi tidak terbatas pada persiapan makanan, belanja, bermain, kesehatan pribadi, transportasi pribadi, olahraga, *traveling*, jadwal pribadi, dan keuangan pribadi. Matematika diharapkan dapat berperan dan menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

2) Konteks pendidikan dan pekerjaan (*Occupational*)

Konteks pendidikan dan pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau tempat lingkungan siswa bekerja. Konteks pekerjaan tidak terbatas pada hal-hal seperti mengukur, biaya dan pemesanan bahan bangunan, menghitung gaji, pengendalian mutu, penjadwalan, arsitektur, dan pekerjaan yang berhubungan dengan pengambilan keputusan. Konteks pekerjaan berhubungan dengan setiap tingkat tenaga kerja, dari tingkatan terendah sampai tingkatan yang tertinggi yang dikenal oleh siswa. Matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah tersebut.

3) Konteks umum (*Societal*)

Konteks umum berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat baik lokal, nasional, maupun global dalam kehidupan sehari-hari. Konteks umum dapat berupa masalah sistem voting,

angkutan umum, pemerintah, kebijakan publik, demografi, iklan, statistik nasional, masalah ekonomi, dan lain sebagainya. Siswa diharapkan dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.

4) Konteks keilmuan (*scientific*)

Kegiatan keilmuan yang secara khusus berkaitan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan matematika. Konteks keilmuan juga berkaitan dengan penerapan matematika di alam, isu-isu dan topik-topik yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti cuaca atau iklim, ekologi, kedokteran, ilmu ruang, genetika, pengukuran, dan dunia matematika itu sendiri.

2.1.8.2 Konten (*Content*)

Domain matematika sangat banyak dan bervariasi, sehingga tidak mungkin untuk mengidentifikasi secara lengkap. PISA hanya membatasi pada 4 *over-arching ideas* yang utama, yaitu perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*) dan ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*).

Tabel 2.4 Proporsi Skor Sub-Sub Komponen Konten

Komponen	Materi yang diuji	Skor (%)
Konten	Ruang dan bentuk	25
	Perubahan dan keterkaitan	25
	Kuantitas	25
	Probabilitas dan ketidakpastian data	25

OECD (2010) menguraikan masing-masing konten sebagai berikut.

1) *Change and Relationships* (Perubahan dan Hubungan)

Perubahan dan hubungan berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan ini juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel. Oleh karena setiap representasi simbol itu memiliki tujuan dan sifatnya masing-masing, proses penerjemahannya sering menjadi sangat penting dan menentukan sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan.

2) *Space and Shape* (Ruang dan Bentuk)

Ruang dan bentuk berkaitan dengan pelajaran geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan siswa mengenali bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut.

3) *Quantity* (Bilangan)

Bilangan berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk dalam konten bilangan ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, merepresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala, dan melakukan penaksiran.

4) *Uncertainty and Data* (Probabilitas/Ketidakpastian dan Data)

Probabilitas/ketidakpastian dan data berhubungan dengan statistik dan peluang yang sering digunakan dalam masyarakat informasi. Penyajian dan interpretasi data adalah konsep kunci dalam konten ini.

2.1.8.3 *Komponen Proses*

Komponen proses dalam studi PISA dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan. Kemampuan proses didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*) dan menafsirkan (*interpret*) matematika untuk memecahkan masalah.

Tabel 2.5 Proporsi Skor Sub-sub Komponen Proses

Komponen	Kemampuan yang diujikan	Skor (%)
Proses	Mampu merumuskan masalah secara matematis.	25
	Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika.	50
	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.	25

Kerangka penilaian literasi matematika dalam PISA 2012 menyebutkan bahwa kemampuan proses melibatkan tujuh hal penting sebagai berikut.

- 1) *Communication*. Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengomunikasikan masalah. Seseorang melihat adanya suatu masalah dan kemudian tertantang untuk mengenali dan memahami permasalahan tersebut. Membuat model merupakan langkah yang sangat penting untuk memahami, memperjelas, dan merumuskan suatu masalah. Dalam proses menemukan penyelesaian, hasil sementara mungkin perlu dirangkum dan disajikan.

Selanjutnya ketika penyelesaian ditemukan, hasil juga perlu disajikan kepada orang lain disertai penjelasan serta justifikasi. Kemampuan komunikasi diperlukan untuk bisa menyajikan hasil penyelesaian masalah.

- 2) *Mathematizing*. Literasi matematika juga melibatkan kemampuan untuk mengubah (*transform*) permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematika atau justru sebaliknya yaitu menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam permasalahan aslinya. Kata “*mathematizing*” digunakan untuk menggambarkan kegiatan tersebut.
- 3) *Representation*. Literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali (representasi) suatu permasalahan atau suatu obyek matematika melalui hal-hal seperti: memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan mempergunakan grafik, tabel, gambar, diagram, rumus, persamaan, maupun benda konkret untuk memotret permasalahan sehingga lebih jelas.
- 4) *Reasoning and Argument*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menalar dan memberi alasan. Kemampuan ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan.
- 5) *Devising Strategies for Solving Problems*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah. Beberapa masalah mungkin sederhana dan strategi pemecahannya terlihat jelas, namun ada juga masalah yang perlu strategi pemecahan cukup rumit.

- 6) *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan bahasa simbol, bahasa formal dan bahasa teknis.
- 7) *Using Mathematics Tool*. Literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan alat-alat matematika, misalnya melakukan pengukuran, operasi dan sebagainya.

2.1.9 EDMODO

Pange, J. dan Dogoriti, E. (2014) mengemukakan *Edmodo* adalah sebuah jaringan sosial pendidikan untuk pelajar dan pendidik belajar. Guru dapat memposting nilai, tugas, kuis, membuat *polling* dan pasca topik untuk diskusi antara siswa. Mereka juga dapat membentuk sub-kelompok dalam pembelajaran untuk menyesuaikan pembelajaran bagi siswa tertentu dan menutup kelompok setelah pembelajaran selesai. Siswa dapat menyerahkan tugas rumah, melihat nilai mereka dan dapat melihat komentar guru, menerima peringatan, menghubungkan dan berkolaborasi.

Menurut Wankel (2011: 24) *Edmodo* adalah jejaring sosial dan layanan *microblogging* yang di desain khusus untuk dunia pendidikan, yang dapat dioperasikan seperti layaknya *Twitter*. Dengan membatasi jalan akses ke ruang khusus atau grup, guru dan siswa dapat saling mengirim catatan, link, berkas, pengumuman, tugas dan bertukar informasi di lingkungan yang aman, sedangkan Menurut Thongmak, M. (2013) mendefinisikan *Edmodo* adalah jaringan sosial pribadi yang menyediakan gratis, *Platform* aman, pembelajaran sosial untuk siswa dan pendidik yang muncul sangat mirip *Facebook*. *Edmodo* mudah digunakan dan

mempunyai karakteristik untuk menunjang dalam dunia pendidikan. *Edmodo* dianggap menjadi sebagai media belajar *online* yang dapat diakses diluar kelas. Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Edmodo* adalah situs jejaring sosial yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran, dimana tampilan *Edmodo* menyerupai tampilan *Facebook* yang mempermudah dalam penggunaan.

2.1.9.1 Kelebihan Edmodo

Kelebihan *Edmodo* menurut Shelly (2011) adalah sebagai berikut.

- 1) *Edmodo* bisa membantu guru dalam membuat berita dalam grup atau memberi tes yang bersifat *online*.
- 2) *Edmodo* juga akan memungkinkan siswa untuk mengirim artikel dan blog yang relevan dengan kurikulum kelas sesuai dengan perintah guru.
- 3) Guru dapat menggunakan *Edmodo* untuk mengembangkan ruang diskusi dimana siswa dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya diwaktu yang sama.
- 4) Guru juga dapat menggunakan *Edmodo* untuk menginstruksikan, menetapkan, dan membicarakan dengan siswanya secara *online* diwaktu yang sama secara bersamaan.

Kelebihan *Edmodo* menurut Wankel (2011) sebagai berikut.

- 1) Mudah untuk mengirim berkas, gambar, video dan link.
- 2) Mengirim pesan individu ke pengajar.
- 3) Membuat grup untuk diskusi tersendiri menurut kelas atau topik tertentu.
- 4) Pesan dirancang untuk lebih mudah dipahami dan tidak dibatasi oleh jumlah karakter.

Dari beberapa ahli yang telah dipaparkan mengenai kelebihan *Edmodo*, dapat disimpulkan bahwa kelebihan *Edmodo* adalah memberi kemudahan pada guru untuk melakukan pengajaran, berinteraksi dengan siswa, memantau aktivitas siswa di grup, dan melakukan evaluasi.

2.1.9.2 Kekurangan *Edmodo*

Kekurangan *Edmodo* menurut Vittorini (2012: 40) sebagai berikut.

- 1) Tidak mempunyai pilihan untuk mengirim pesan tertutup antar sesama siswa, komunikasi sesama siswa berlangsung secara global di dalam grup tersebut.
- 2) Tidak adanya fasilitas *chat* seperti yang terdapat pada jejaring sosial (*Facebook, tuenti dan myspace*) pada umumnya yang menerapkan area untuk *chatting* secara langsung.
- 3) Tidak adanya foto album dan fasilitas *tagging* seperti jejaring sosial lainnya, *Edmodo* hanya bekerja dengan file tipe generik dan tidak mengizinkan *tagging*.
- 4) Struktur *Edmodo* adalah pendidikan informal, walaupun begitu urutan dari konten pada rangkaian materi bisa dijelaskan secara terbuka.

Kekurangan *Edmodo* menurut Charles Wankel (2011: 26) sebagai berikut.

- 1) Gangguan pada koneksi internet dapat mempengaruhi *website* berjalan lebih lambat.
- 2) Siswa dibatasi aksesnya untuk keluar, karena hanya terbatas di kelas tersebut.
- 3) Masih dalam versi pengembangan dan belum sempurna seutuhnya.

Dari beberapa pendapat para ahli mengenai kekurangan *Edmodo*, dapat disimpulkan bahwa kekurangan dari *Edmodo* adalah tidak tersedia layanan untuk

mengirim pesan tertutup antar sesama siswa, tidak adanya fasilitas *tagging*, *Edmodo* merupakan produk baru yang masih dalam pengembangan dan belum sempurna.

2.1.10 Model pembelajaran PBL Pendekatan Realistik berbantuan *Edmodo*

Model pembelajaran PBL Pendekatan Realistik berbantuan *Edmodo* adalah perpaduan model pembelajaran PBL dengan pendekatan Realistik dengan menggunakan situs *edmodo* yang didalamnya terdapat pembelajaran, bahan ajar, kuis, tes. Sintaks pembelajaran ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.6 Sintaks Model pembelajaran PBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan *Edmodo*

Fase	Aktivitas Siswa dan Guru
1. Mengorientasi kan peserta didik terhadap masalah	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi pokok, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, hasil belajar yang diharapkan, dan tujuan pembelajaran (ditampilkan dalam LCD). b. Guru memberikan motivasi siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan siswa sehari-hari. c. Guru memberikan masalah kontekstual berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan siswa, sesuai dengan materi. Memberikan masalah kontekstual dengan alat peraga atau foto alat peraga yang diinginkan yang di <i>share</i> dalam grup <i>edmodo</i>. (Sesuai dengan karakteristik PMRI yaitu menggunakan konteks). d. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang masalah kontekstual atau alat peraga yang sudah di <i>upload</i> dalam grup <i>edmodo</i>. e. Jika terdapat hal-hal yang kurang dipahami oleh siswa, guru menjelaskan atau memberikan petunjuk seperlunya. f. Menggunakan masalah kontekstual yang diangkat sebagai masalah awal dalam pembelajaran dan melakukan interaktivitas (menggunakan interaksi), dalam hal ini interaksi terjadi secara timbal balik antara guru dengan siswa dan antar sesama siswa (Memberikan masalah kontekstual yang materinya dapat diambil dalam grup <i>edmodo</i>).

Fase	Aktivitas Siswa dan Guru
2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<p>a. Siswa diminta untuk memahami masalah kontekstual yang dipersiapkan guru dalam <i>Edmodo</i> dan dalam LKPD yang telah dibagikan.</p> <p>b. Meminta siswa mendeskripsikan masalah kontekstual itu dengan melakukan refleksi, interpretasi, atau mengemukakan strategi pemecahan masalah kontekstual yang sesuai untuk menyelesaikan masalah tersebut yang diambil dalam <i>edmodo</i>. Pada langkah ini karakteristik PMRI yang muncul adalah <i>Intertwinning</i>.</p>
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<p>a. Siswa secara individual atau kelompok, diminta menyelesaikan masalah kontekstual pada LKPD yang telah disediakan dalam grup <i>edmodo</i> dengan cara mereka sendiri.</p> <p>d. Guru memotivasi siswa agar mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun yang mengarahkan siswa dalam memperoleh penyelesaian soal.</p> <p>e. Guru diharapkan tidak perlu memberi tahu penyelesaian soal atau masalah tersebut, sebelum siswa memperoleh penyelesaiannya sendiri. Pada langkah ini prinsip PMRI yang muncul adalah <i>guided reinvention/progressive mathematizing</i> dan <i>self developed models</i>.</p>
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<p>a. Guru berkeliling dan memberikan bantuan terbatas kepada setiap kelompok. Bantuan ini dapat berupa penjelasan secukupnya (tanpa memberikan jawaban terhadap masalah yang sementara dihadapi siswa), dapat pula memberikan pertanyaan yang merangsang berpikir siswa dan mengarahkan siswa untuk lebih jelas melihat masalah yang sebenarnya atau mengarahkan siswa kepada pemecahan masalah yang dihadapi.</p> <p>b. Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban dalam kelompok belajar yang beranggotakan 4 atau 5 siswa. Pada tahap ini karakteristik PMRI yang muncul adalah terjadinya interaktivitas, yakni interaksi antar siswa.</p> <p>c. Guru menentukan siswa tertentu atau kelompok tertentu untuk mempresentasikan hasil kerjanya.</p> <p>d. Selanjutnya hasil dari diskusi kelompok itu dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru, untuk memformalkan konsep/definisi/prinsip matematika yang ditemukan siswa. Pada tahap ini dapat digunakan siswa sebagai sarana untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan gurunya. Pada langkah ini karakteristik RME yang muncul adalah</p>

Fase	Aktivitas Siswa dan Guru
	penggunaan ide atau kontribusi siswa, sebagai upaya untuk mengaktifkan siswa melalui optimalisasi interaksi antar siswa, antara guru dan siswa dan antara siswa dengan sumber belajar.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>a. Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan secara formal tentang konsep, definisi, teorema, prinsip, cara atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual/soal yang baru diselesaikan. Karakteristik PMRI yang muncul pada langkah ini adalah interaktivitas atau menggunakan interaksi antara guru dengan siswa.</p> <p>b. Guru meng-<i>upload</i> kesimpulan akhir pada grup <i>edmodo</i> sebagai konfirmasi pembelajaran. (Sesuai dengan karakteristik PMRI yaitu <i>intertwining</i>)</p>

2.1.11 Hakikat Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran menurut Uno (2011: 153), berarti mempersoalkan bagaimana kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama ini berjalan dengan baik serta menghasilkan luaran yang baik pula. Agar pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan baik dan hasilnya dapat diandalkan, maka perbaikan pengajaran diarahkan pada pengelolaan proses pembelajaran. Dalam hal ini, bagaimana peran dan strategi pembelajaran khususnya pembelajaran matematika yang dikembangkan di sekolah menghasilkan luaran pendidikan sesuai dengan apa yang diharapkan.

Sebagaimana telah disebutkan di atas bahwa strategi pembelajaran yang dilakukan guru menjadi salah satu kajian untuk mengukur kualitas pembelajaran, maka di dalamnya terdapat tiga strategi, yaitu: strategi pengorganisasian, strategi penyampaian, dan strategi pengelolaan. Pembahasan dari masing-masing strategi dijelaskan pada uraian dibawah ini.

1) Strategi Pengorganisasian (*Organizational Strategy*)

Menurut Reigeluth (dalam Uno, 2011: 154) *organizational strategy* adalah metode untuk mengorganisasikan isi bidang studi yang telah dipilih untuk pengajaran. Strategi pengorganisasian dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Strategi mikro

Strategi mikro mengacu pada metode atau pengorganisasian isi pengajaran yang berkisar pada suatu konsep, prosedur, atau prinsip.

b. Strategi makro

Strategi makro mengacu pada metode untuk mengorganisasikan isi pengajaran yang melibatkan lebih dari satu konsep, prosedur, atau prinsip.

2) Strategi Penyampaian (*Delivery Strategy*)

Strategi penyampaian isi pengajaran merupakan komponen variabel metode untuk melaksanakan proses pengajaran. Sekurang-kurangnya ada dua fungsi dari strategi ini, yaitu menyampaikan isi pengajaran kepada siswa dan menyediakan informasi atau bahan-bahan yang diperlukan siswa untuk menampilkan unjuk kerja (seperti latihan, tes).

3) Strategi Pengelolaan (*Management Strategy*)

Strategi pengelolaan merupakan komponen yang berurusan dengan bagaimana menata interaksi antara siswa dengan variabel-variabel metode pengajaran lainnya. Strategi ini berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang strategi pengorganisasian dan strategi penyampaian mana yang digunakan selama proses pengajaran. Paling tidak ada tiga klasifikasi penting yaitu penjadwalan, pembuatan catatan kemajuan belajar siswa dan motivasi.

2.1.11.1 Lembar Observasi Kualitas Pembelajaran

Lembar observasi kualitas pembelajaran yang sesuai dengan buku Uno (2011: 161-169) terdapat 38 daftar pertanyaan, namun lembar observasi dalam penelitian ini sudah disesuaikan dengan karakteristik atau sintaks model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo*.

Keterangan skala penilaian:

- 1 : tidak pernah
- 2 : kurang
- 3 : kadang-kadang
- 4 : sering
- 5 : sangat sering

Tabel 2.7 Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran

No	Aktivitas yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1	Guru sudah mempersiapkan materi selama penelitian.							
2	Setiap kali memberikan pelajaran, guru sudah mempersiapkan materi untuk satu kali pertemuan.							
3	Pada setiap pertemuan, guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi.							
4	Guru meminta siswa untuk mencatat materi yang telah dijelaskan.							
5	Guru memberi PR untuk dikerjakan di rumah.							
6	Materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas secara kelompok.							
7	Guru mengadakan tes kemampuan siswa.							
8	Setelah selesai memeriksa PR guru memberikan jawaban yang benar kepada siswa.							
9	Buku yang digunakan guru diberitahukan kepada siswa agar siswa dapat mempelajari buku tersebut secara mandiri.							
10	Hasil tes diumumkan kepada siswa agar siswa mengetahui kemampuannya pada pelajaran itu.							

-
- 11 Guru mengajak siswa agar bertanya dalam setiap pelajaran.
-
- 12 Guru menggunakan tugas produk dalam memberikan pelajaran.
-
- 13 Dalam memberikan pelajaran guru menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*.
-
- 14 Guru membuat LKPD dan membagikan kepada setiap kelompok dalam setiap kali pertemuan.
-
- 15 Menganjurkan siswa untuk mempelajari kembali materi pelajaran yang sudah disampaikan.
-
- 16 Guru membentuk beberapa kelompok setiap kali proses pembelajaran.
-
- 17 Memberikan pembelajaran langsung dengan praktik dilapangan atau mengaitkan pelajaran dengan permasalahan sehari-hari.
-
- 18 Guru memberikan motivasi kepada siswa agar mereka belajar lebih giat lagi.
-
- 19 Materi pelajaran yang disampaikan kepada siswa menarik untuk mereka ikuti.
-
- 20 Sebelum mengajar guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada siswa setiap kali pertemuan.
-
- 21 Menggunakan bahan pengajaran yang sesuai dengan keadaan siswa.
-
- 22 Mengadakan penilaian sesuai dengan kompetensi siswa yang dinilai.
-
- 23 Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan materi pelajaran.
-
- 24 Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa apa yang tidak dimengerti.
-
- 25 Mengadakan penilaian selama proses belajar mengajar berlangsung.
-
- 26 Memberikan pujian kepada siswa yang aktif pada saat proses belajar berlangsung.
-
- 27 Memberikan contoh dengan hal-hal konkret yang dialami siswa.
-

SKOR TOTAL

Indikator pada kualitas pembelajaran pada Tabel 2.7 sudah memenuhi ketiga strategi yaitu: strategi pengorganisasian, strategi penyampaian, dan strategi pengelolaan. Pada penelitian ini, pengamatan kualitas pembelajaran terfokus pada aktivitas guru dan tidak diamati aktivitas siswa.

2.1.12 Tinjauan Materi

2.1.12.1 Materi Pokok Persamaan Linear Satu Variabel

Materi pokok lingkaran dipelajari oleh siswa kelas VII semester genap. Standar Kompetensi pada materi pokok persamaan linear satu variabel antara lain menentukan penyelesaian persamaan linear satu variabel; mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel; menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel (BSNP, 2006). Namun dalam penelitian ini hanya kompetensi dasar menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.

2.1.12.2 Keliling dan Luas Jajargenjang

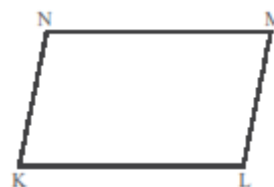
Keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada jajargenjang.

Pada gambar di samping,

keliling jajargenjang KLMN = KL + LM + MN + KN

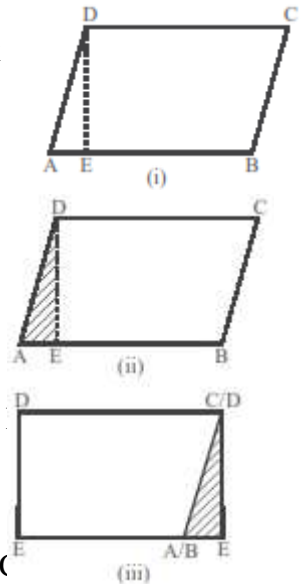
$$= KL + LM + KL + LM$$

$$= 2(KL + LM)$$



Agar memahami konsep luas jajargenjang, lakukan kegiatan berikut ini.

- (i) Buatlah jajargenjang ABCD, kemudian buatlah garis dari titik D yang memotong tegak lurus (90°) garis AB di titik E.
- (ii) Potonglah jajargenjang ABCD menurut garis DE, sehingga menghasilkan dua bangun, yaitu bangun segitiga AED dan bangun segi empat EBCD.
- (iii) Gabungkan/tempelkan bangun AED sedemikian sehingga sisi berhimpit dengan sisi AD (Gambar iii). Terbentuklah bangun baru yang berbentuk persegi panjang dengan panjang CD dan lebar DE.



$$\text{Luas } ABCD = \text{panjang} \times \text{lebar} = CD \times DE$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa jajargenjang yang mempunyai alas a dan tinggi t , luasnya (L) adalah $L = \text{alas} \times \text{tinggi} = a \times t$

(Nuharini & Wahyuni, 2008)

2.1.12.3 Keliling dan Luas Belah Ketupat

Jika belah ketupat mempunyai panjang sisi s maka keliling belah ketupat adalah

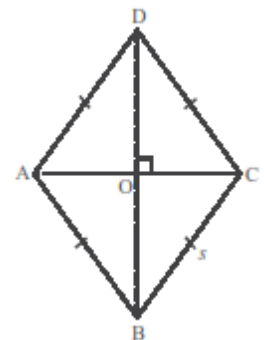
$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$K = s + s + s + s = 4s$$

Pada gambar di samping menunjukkan belah ketupat ABCD dengan diagonal-diagonal AC dan BD berpotongan di titik O.

$$\text{Luas belah ketupat } ABCD = \text{Luas } \triangle ABC + \text{Luas } \triangle ADC$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times OB + \frac{1}{2} \times AC \times OD$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times AC \times (OB + OD) \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\
 &= \frac{1}{2} \times \textit{diagonal} \times \textit{diagonal}
 \end{aligned}$$

(Nuharini & Wahyuni, 2008)

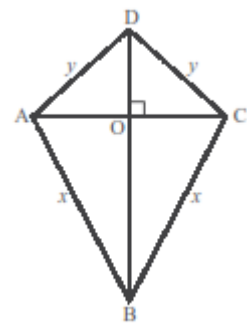
2.1.12.4 Keliling dan Luas Layang-layang

$$\text{Keliling (K)} = AB + BC + CD + DA$$

$$= x + x + y + y$$

$$= 2x + 2y$$

$$= 2(x + y)$$



Layang-layang ABCD pada gambar di samping dibentuk dari dua segitiga sama kaki ABC dan ADC.

$$\text{Luas layang-layang ABCD} = \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \triangle ADC$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times OB + \frac{1}{2} \times AC \times OD$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times (OB + OD)$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

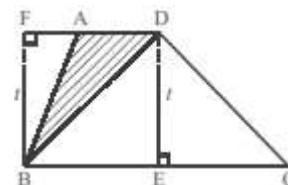
$$= \frac{1}{2} \times \textit{diagonal} \times \textit{diagonal}$$

(Nuharini & Wahyuni, 2008)

2.1.12.5 Keliling dan Luas Trapesium

Keliling trapesium ditentukan dengan cara yang sama seperti menentukan keliling bangun datar yang lain, yaitu dengan menjumlahkan panjang sisi-sisi yang membatasi trapesium.

Gambar di samping menunjukkan bahwa trapesium ABCD dipotong menurut diagonal BD, sehingga tampak bahwa



trapesium ABCD dibentuk dari $\triangle ABD$ dan $\triangle BCD$ yang masing-masing alasnya AD dan BC serta tinggi t (DE).

Luas trapesium ABCD = Luas $\triangle ABD$ + Luas $\triangle BCD$

$$= \frac{1}{2} \times AD \times FB + \frac{1}{2} \times BC \times DE$$

$$= \frac{1}{2} \times AD \times t + \frac{1}{2} \times BC \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times t \times (AD + BC)$$

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

$$\text{Luas trapesium} = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$$

(Nuharini & Wahyuni, 2008)

2.1.13 Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Bertipe PISA

Cooney, *et al.*, (1975: 204) memberi petunjuk, bahwa kesulitan siswa-siswa dalam belajar matematika agar difokuskan pada dua jenis pengetahuan matematika yang penting, yaitu pengetahuan konsep-konsep dan pengetahuan prinsip-prinsip. Konsep dan prinsip merupakan pengetahuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa, agar siswa dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan baik dan benar. Dengan demikian untuk mengetahui kesulitan siswa dalam

mengerjakan soal bertipe PISA dapat ditinjau dari pengetahuannya tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip pada materi persamaan linear satu variabel dan segiempat. Untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang kedua hal tersebut siswa perlu diberikan persoalan-persoalan matematika yang harus diselesaikan (Cooney, *et al.*, 1975: 203-208).

Kesulitan siswa dapat diidentifikasi dari hasil penyelesaian persoalan aljabar dan segiempat secara tertulis yang dilanjutkan dengan pengajuan pertanyaan-pertanyaan lisan yang berkaitan dengan pemahaman siswa tentang konsep dan prinsip yang termuat dalam persoalan yang telah diberikan kepada siswa. Apabila hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa membuat suatu kesalahan, maka kepada siswa tersebut perlu dilakukan diagnosis kesulitannya, bagaimana siswa membuat kesalahan tersebut.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang terkait antara lain penelitian yang dilakukan oleh:

- 1) Budiono (2013) dengan judul pembelajaran berbasis masalah berorientasi PISA berpendekatan PMRI bermedia LKPD meningkatkan literasi matematika peserta didik SMP menyimpulkan bahwa (1) literasi matematika peserta didik kelas VIII SMPN 1 Ungaran mengalami peningkatan setelah melaksanakan pembelajaran berbasis masalah serupa PISA dengan pendekatan PMRI dan berbantuan media LKPD (2) hasil literasi matematika peserta didik kelas VIII SMPN 1 Ungaran mengalami peningkatan setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah serupa PISA dengan pendekatan PMRI

dan berbantu media LKPD (3) Rata-rata literasi matematika peserta didik kelas VIII SMP N 1 Ungaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah serupa PISA dengan pendekatan PMRI dan berbantu media LKPD lebih baik daripada literasi matematika peserta didik yang menggunakan model konvensional.

- 2) Penelitian oleh Padmavathy dan Mareesh (2013) dengan judul *Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics* menyimpulkan bahwa: (1) PBL efektif untuk mengajar matematika; (2) Dengan menggunakan PBL, guru dapat menghasilkan sejumlah pemikir kreatif, pembuat keputusan, dan pemecahan masalah yang sangat dibutuhkan dalam persaingan global; (3) PBL menyediakan kesempatan bagi siswa untuk belajar lebih dan meningkatkan partisipasi aktif, motivasi dan minat; (4) PBL dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa yang dapat bernilai *long term memory*.
- 3) Penelitian oleh Üzel dan Uyangör (2006) dengan judul *Attitudes of 7th Class Students Toward Mathematics in Realistic Mathematics Education* menyimpulkan bahwa: (1) Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dapat membantu siswa untuk mempunyai sikap positif terhadap matematika; (2) Pada kelompok eksperimen siswa menyadari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Wardono (2014) dalam jurnalnya yang berjudul "*The Realistic Learning Model With Character Education Education And PISA Assessment To Improve Mathematics Literacy*" menunjukkan bahwa pembelajaran PMRI dengan pendidikan karakter dan berpenilaian PISA efektif meningkatkan

kemampuan siswa dalam literasi matematika, dan kualitas pembelajaran dapat dikategorikan baik serta karakter siswa berkembang lebih baik.

- 5) Dogoriti dan Pange (2014) penggunaan yang tepat dari sosial jaringan mungkin menawarkan potensi yang signifikan untuk meningkatkan hasil pendidikan. Kenikmatan membangun hubungan yang positif dan secara langsung terkait dengan keterlibatan siswa; semakin banyak siswa menikmati menggunakan *Twitter* dan *Edmodo* dan menampilkan pengaruh sosial semakin besar.
- 6) Thongmak (2013) jaringan sosial menyediakan berbagai manfaat untuk pengaturan pendidikan. Namun demikian, yang dominan alat jaringan sosial seperti *Facebook* tidak cocok untuk kelas, karena kekurangan privasi keprihatinan. *Edmodo* adalah jaringan sosial pribadi yang diklaim untuk memberikan *platform* pembelajaran aman untuk pelajar dan pendidik.

2.3 Kerangka Berpikir

Indonesia telah terlibat sejak awal dalam penyelenggaraan PISA, hasil yang dicapai siswa Indonesia dalam PISA masih rendah. Kualitas pendidikan sering dijadikan sebagai barometer perkembangan suatu negara. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, sains dan membaca beserta aplikasinya dalam kehidupan dijadikan sebagai gambaran baik atau tidaknya kualitas pendidikan.

Salah satu tujuan PISA adalah agar siswa memiliki literasi matematika yang baik sebagai bekal untuk menghadapi masalah yang berkaitan dengan matematika

pada kehidupan sehari-hari. Literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian. Sejalan dengan hal itu, Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang SI Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, 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) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Jika dibandingkan antara pengertian literasi matematika dengan tujuan mata pelajaran matematika pada SI tersebut tampak adanya kesesuaian atau kesepahaman. Tujuan yang akan dicapai dalam permendiknas tersebut merupakan literasi matematika. Kegiatan dalam pembelajaran matematika mengalami beberapa masalah karena siswa kurang terlatih dalam mengembangkan ide-idenya dalam memecahkan masalah. Siswa belum terbiasa dihadapkan pada masalah matematika yang realistik, pembelajaran dikelas masih didominasi pembelajaran nonkontekstual, siswa kurang percaya diri dan tidak berani mengemukakan pendapat. Kesulitan juga muncul dari pihak guru yaitu kebiasaan guru dalam mengajar adalah menjelaskan, memberikan contoh, siswa diminta mengerjakan latihan soal, dan kemudian membahas beberapa soal latihan, serta pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat.

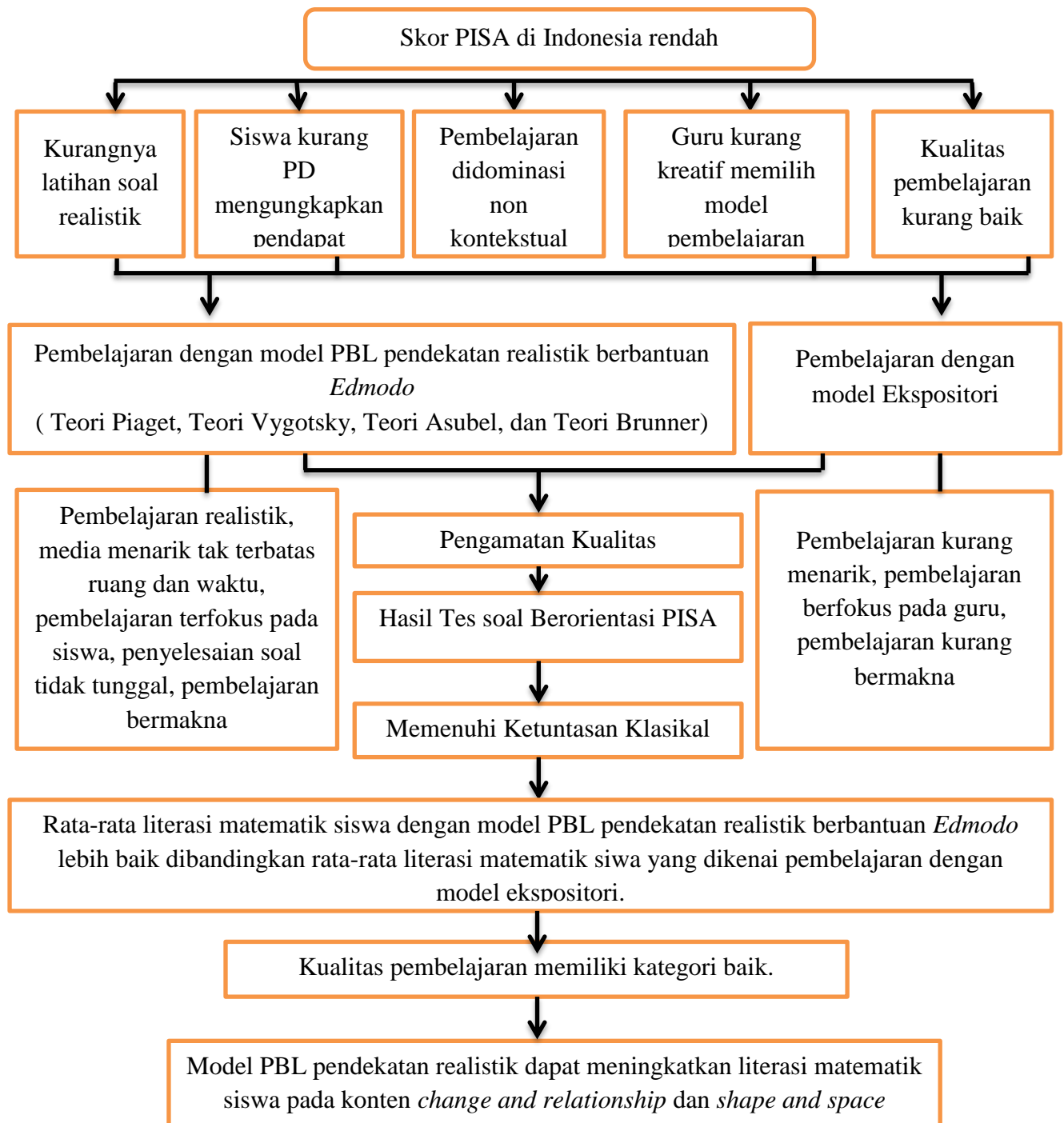
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya inovasi pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa, pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat meningkatkan aktivitas belajar dan dapat menyelesaikan masalah dengan berbagai cara. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah. Berkaitan dengan penyajian matematika yang diawali dengan sesuatu yang konkret, di Belanda telah lama dikembangkan *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagaimana hasil adaptasi dari RME di Indonesia adalah PMRI. PMRI adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang 'real' bagi siswa, menekankan keterampilan '*proses of doing*

mathematics', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Pada pendekatan ini peran guru tak lebih dari seorang fasilitator, moderator atau evaluator sementara siswa berfikir, mengkomunikasikan, melatih nuansa demokrasi dengan menghargai pendapat orang lain.

Penggunaan masalah kontekstual, siswa dapat interaktif dan komunikatif serta dapat terintegrasi dengan topik pembelajaran lain salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran dengan memanfaatkan internet. Salah satu *social network* yang cukup banyak memiliki fitur untuk mendukung pembelajaran adalah *Edmodo*. Berdasarkan masing-masing keunggulan yang dimiliki RME dan PBL terhadap peningkatan literasi matematika, maka keduanya akan dikombinasikan.

Kerangka berfikir yang telah dikemukakan diatas disajikan pada gambar

2.1 berikut.



Gambar 2.1 Bagan Skema Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

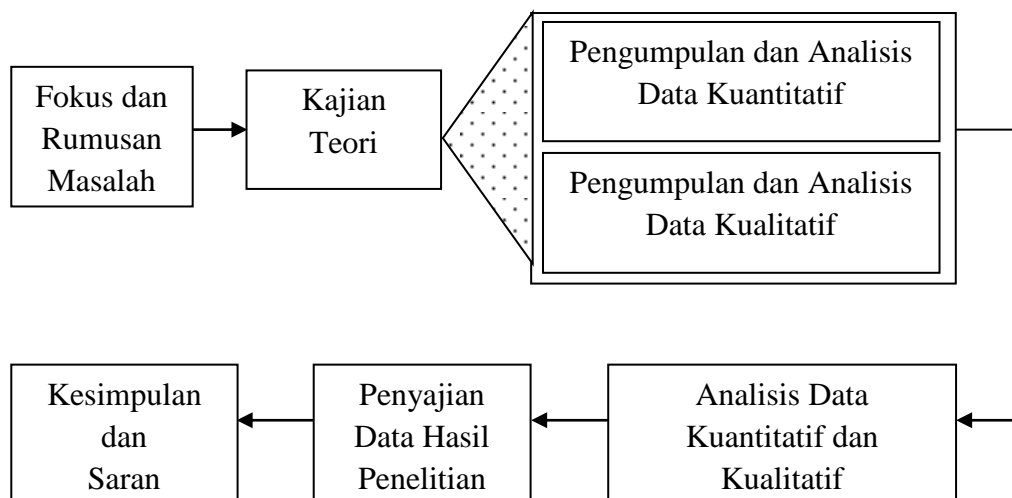
- 1 Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa kelas VII SMP N 19 Semarang yang diberi model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* lebih baik daripada kemampuan literasi matematika yang diberi model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik, dan model pembelajaran ekspositori.
- 2 Peningkatan kemampuan literasi matematika pada kelas yang mendapat model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* lebih tinggi daripada kelas yang mendapat model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik dan kelas yang mendapat model pembelajaran ekspositori.
- 3 Kualitas pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* memiliki kategori minimal baik.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kombinasi (*mixed methods*) yang menggunakan model *concurrent embedded* dengan metode kuantitatif sebagai metode primer. Metode penelitian kombinasi model *embedded* merupakan metode penelitian yang mengkombinasikan penggunaan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara simultan/bersama-sama (atau sebaliknya) tetapi bobot metodenya berbeda, ada metode primer dan metode sekunder (Sugiyono, 2013). Peneliti memilih metode kombinasi model dengan bentuk *concurrent embedded* karena menurut (Sugiyono, 2013: 537) metode penelitian ini lebih menarik, karena peneliti dapat mengumpulkan dua macam data (kuantitatif dan kualitatif atau sebaliknya) secara simultan, dalam satu tahap pengumpulan data. Dengan demikian data yang diperoleh menjadi lengkap dan lebih akurat.



Gambar 3.1 Metode Penelitian Kombinasi *Concurrent Embedded*

3.2 Variabel Penelitian

Variabel merupakan suatu konsep yang memiliki ragam jumlah maupun jenisnya. Namun, untuk keperluan suatu penelitian variabel ini harus diartikan sebagai konsep yang memiliki keragaman jumlah serta jenisnya dan dapat diukur (Bouma, 1993). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo*, model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematika.

3.3 Populasi

Menurut Sugiyono (2010: 117) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 19 Semarang semester genap tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 256 siswa yang terdiri dari kelas VII A sejumlah 32 siswa, kelas VII B sejumlah 32 siswa, kelas VII C sejumlah 32 siswa, kelas VII D sejumlah 32 siswa, dan kelas VII E sejumlah 32 siswa, kelas VII F sejumlah 32 siswa, kelas VII G sejumlah 31 siswa, kelas VII H sebanyak 32.

3.4 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel (Sugiyono, 2010: 118).

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *cluster random sampling*. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kedudukan siswa dalam kelas diterapkan secara acak tanpa melihat peringkat nilai, jenis kelamin siswa, dan golongan siswa, sehingga siswa sudah tersebar secara acak dalam kelas yang ditentukan. Selain itu, banyaknya siswa dalam kelas relatif sama, siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, dan siswa mendapat waktu pelajaran yang sama. Secara praktis peneliti juga telah menguji data awal berupa data nilai Ulangan Akhir Semester Gasal mata pelajaran matematika Tahun Ajaran 2014/2015. Setelah dilakukan uji statistika diperoleh kesimpulan bahwa sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov* sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan Uji *Levene*. Perhitungan uji normalitas dan homogenitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0 yang dapat dilihat pada *Lampiran 26 dan 27*. Berdasarkan teknik *random sampling* dalam penelitian ini terpilih tiga kelompok sampel. Kelompok eksperimen 1 yang diberikan pembelajaran dengan model PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa, kelompok eksperimen 2 yang diberikan pembelajaran dengan model PBL pendekatan realistik dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa, dan kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran dengan model ekspositori dengan jumlah siswa sebanyak 31. Daftar nama siswa dapat dilihat pada *Lampiran 1, 2, dan 3*.

3.5 Prosedur Penelitian

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

3.5.1 Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi masalah, merumuskan permasalahan beserta batasannya, mengkaji berbagai literatur sebagai dasar untuk menentukan hipotesis, metode, serta desain penelitian.
- 2) Membuat proposal.
- 3) Menentukan populasi.
- 4) Memperoleh nilai Ulangan Akhir Semester Gasal mata pelajaran matematika siswa kelas VII dari guru untuk diuji normalitas dan homogenitas.
- 5) Menentukan sampel-sampel dengan memilih dua kelompok siswa secara *random sampling* dari populasi yang ada. Dalam penelitian ini, terpilih 32 siswa sebagai kelompok 1, 32 siswa sebagai kelompok eksperimen 2 dan 31 siswa sebagai kelompok kontrol.
- 6) Menetapkan materi bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian.
- 7) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar penelitian dan dikonsultasikan kepada dosen matematika.
- 8) Menyusun instrumen penelitian.
- 9) Mengkonsultasikan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.

- 10) Mengajukan surat izin melaksanakan penelitian dari Universitas Negeri Semarang. Menyampaikan surat izin tersebut kepada kepala SMP Negeri 19 Semarang
- 11) Memberi perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model ekspositori.
- 12) Sebelum melakukan evaluasi terhadap siswa pada kelompok eksperimen dan siswa pada kelompok kontrol, dilakukan uji coba tes kemampuan literasi matematika pada kelompok uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Setelah dianalisis pada faktor-faktor tersebut, diambil beberapa soal yang sesuai kriteria untuk mengevaluasi siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

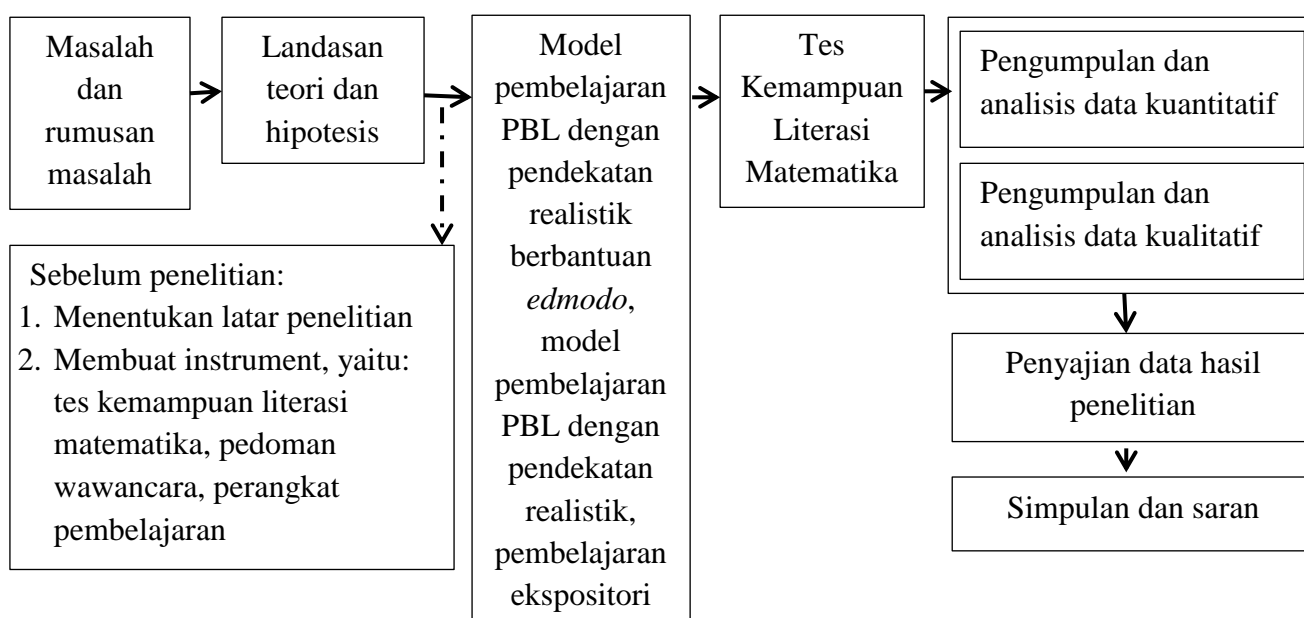
3.5.2 Tahap Analisis Data

- 1) Mengumpulkan hasil data kuantitatif.
- 2) Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan literasi matematika siswa dari ketiga kelompok sampel. Uji yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji anava satu jalur, dan uji gain.
- 3) Menganalisis data kemampuan literasi matematika dan melakukan wawancara dengan subjek yang terpilih.
- 4) Menganalisis kesulitan dalam menyelesaikan soal literasi matematika pada pembelajaran ekspositori, pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*.

3.5.3 Tahap Pembuatan Kesimpulan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan dan berdasarkan data-data yang telah diperoleh.

Berdasarkan uraian langkah-langkah penelitian *mixed methods* model *concurrent embedded* di atas, skema desain penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Langkah-langkah *Concurrent Embedded Design*

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah: metode dokumentasi, metode pemberian tes, metode observasi, dan wawancara.

3.6.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan awal dari siswa yang akan diteliti. Data kemampuan awal siswa diperoleh dari

data nilai ulangan akhir semester ganjil siswa Kelas VII SMP Negeri 19 Semarang, Tahun Pelajaran 2014/2015.

3.6.2 Metode Pemberian Tes

Tes dilakukan untuk memperoleh data sebelum di berikan *treatment* dan setelah *treatment* diadakan. 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.

Tes ini digunakan sebagai cara memperoleh data kuantitatif yang selanjutnya diolah untuk menguji hipotesis. Pada penelitian ini menggunakan tes kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada konten *change and relationship* dan *shape and space* dalam bentuk tes tertulis. Tes uji coba dapat dilihat pada *Lampiran 6-7*.

3.6.3 Metode observasi

Observasi merupakan pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Metode observasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah metode observasi yang terstruktur dimana menurut Sugiyono (2010: 205) observasi yang telah dirancang secara sistematis tentang apa yang diamati, kapan dan di mana tempatnya.

Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi kualitas pembelajaran. Lembar kualitas pembelajaran digunakan untuk mengetahui kualitas pembelajaran oleh guru selama proses pembelajaran. Lembar observasi kualitas pembelajaran dapat dilihat pada *Lampiran 71*.

3.6.4 Wawancara

Menurut Esterberg (dalam Sugiyono, 2013), wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Tujuan peneliti menggunakan metode wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dari subyek metode kualitatif, yaitu siswa-siswa dengan model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* dalam menyelesaikan tes kemampuan literasi matematika.

Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara semiterstruktur. Kegiatan wawancara dipandu oleh pedoman wawancara yang berfungsi mengarahkan wawancara untuk menggali kemampuan literasi matematika siswa. Pedoman wawancara dapat dilihat pada *Lampiran 72*.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ialah peneliti sendiri sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan data, dibantu oleh instrumen pendukung yaitu lembar hasil tes kemampuan literasi matematika dan wawancara. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.7.1 Peneliti

Peneliti dalam penelitian kualitatif merupakan instrumen utama. Peneliti akan terjun ke lapangan sendiri, baik pada grand user question, tahap focused and selection, melakukan pengumpulan data, analisis dan membuat kesimpulan.

Menurut Nasution sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2010: 224), peneliti sebagai instrumen utama memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) peneliti sebagai alat peka dan dapat bereaksi terhadap segala stimulus dari lingkungan; (2) peneliti sebagai alat dapat menyesuaikan diri terhadap semua aspek keadaan; (3) tiap situasi merupakan keseluruhan; (4) suatu situasi yang melibatkan interaksi manusia, tidak dapat dipahami dengan pengetahuan semata; (5) peneliti sebagai instrumen dapat segera menganalisis data yang diperoleh; (6) hanya manusia sebagai instrumen dapat mengambil kesimpulan berdasarkan data yang dikumpulkan; (7) dengan manusia sebagai instrumen, respon yang aneh, yang menyimpang justru diperhatikan.

3.7.2 Tes Kemampuan Literasi Matematika

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes uraian. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa soal bentuk uraian memiliki beberapa kebaikan, yaitu.

1. Mudah disiapkan dan disusun.
2. Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan.
3. Mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat yang bagus.
4. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa dan caranya sendiri.
5. Dapat diketahui sejauh mana peserta didik mendalami sesuatu masalah yang ditekankan. (Arikunto, 2013: 178)

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran matematika SMP kelas VII semester II yaitu materi persamaan linear satu variabel dan segiempat. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan tes adalah:

- 1) Menentukan tujuan mengadakan tes.
- 2) Mengadakan pembatasan terhadap bahan yang akan ditentukan.
- 3) Menentukan alokasi waktu pengerjaan soal.
- 4) Menentukan jumlah butir soal.
- 5) Membuat kisi-kisi soal tes.
- 6) Menulis butir soal uji coba.
- 7) Membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran.
- 8) Mengujicobakan instrumen.
- 9) Menganalisis hasil uji coba yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran tiap butir soal.
- 10) Memilih butir soal yang memenuhi kriteria valid, reliabel, dan mempunyai daya pembeda yang signifikan.

Indikator kemampuan literasi matematika dalam penelitian ini yaitu dapat merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian dan dirincikan dalam kemampuan proses. Dari indikator tersebut dapat dibuat kisi-kisi soal sebagaimana dapat dilihat pada *Lampiran 20-21*.

3.7.3 Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kualitas pembelajaran dan aktivitas guru dalam mengelola model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*. Lembar kualitas pembelajaran dapat dilihat pada *Lampiran 71*.

3.8 Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes yang telah dibuat sesuai dengan indikator literasi matematika diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba instrumen dilakukan kepada siswa pada kelas yang lebih tinggi dan sederajat atau pada kelas yang tingkatannya sama tetapi telah memperoleh materi dalam soal yang diberikan. Data hasil uji coba tes kemudian dianalisis untuk mendapatkan keterangan mengenai kelayakan instrumen tes yang dipakai dalam penelitian. Berikut di paparkan macam-macam analisis yang di gunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen tes. Analisis uji coba instrumen meliputi uji taraf kesukaran, uji daya pembeda, uji validitas, dan uji reliabilitas sebagai berikut.

3.8.1 Validitas

Validitas adalah ukuran yang digunakan dalam pengujian instrumen tes meliputi kesahihan atau kevalidan suatu instrumen.

Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2013: 87})$$

keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y;

n = jumlah siswa;

$\sum x$ = skor total butir soal;

$\sum y$ = skor total.

Kriteria pengujian validitas dikonsultasikan dengan harga product momen pada tabel dengan taraf signifikan 5 %, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid.

Pada analisis tes uji coba dari 10 soal materi persamaan linear satu variabel dan 10 soal materi segiempat diperoleh semua soal yang diujicobakan valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 10* dan *Lampiran 15*.

3.8.2 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antar 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah (Arifin, 2014: 134).

Langkah-langkah menguji tingkat kesukaran.

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

$$\text{rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{jumlah siswa}}$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

- 3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:
- $0,00 \leq TK < 0,31$, soal termasuk kriteria sukar
- $0,31 \leq TK < 0,71$, soal termasuk kriteria sedang
- $0,71 \leq TK < 1,00$, soal termasuk kriteria mudah
- 4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran (poin (3)) dengan kriteria (poin (4)). (Arifin, 2013: 135).

Materi Persamaan Linear Satu Variabel telah diujicobakan kepada 32 siswa kelas VII C SMP Negeri 19 Semarang. Banyak soal yang diujicobakan adalah 10 butir soal materi persamaan linear satu variabel dan 10 soal materi segiempat. Berdasarkan analisis instrumen tes uji coba materi persamaan linear satu variabel (konten *change and relationship*) diperoleh dua butir soal dengan kriteria mudah, yaitu soal nomor 1 dan 2, dan tujuh butir soal dengan kriteria sedang, yaitu soal nomor 3, 4, 5, 7, 8, 9 dan 10, serta satu butir soal dengan kriteria sukar, yaitu soal nomor 6. Sedangkan materi segiempat (konten *shape and space*) berdasarkan analisis instrumen tes uji coba diperoleh satu soal dengan kriteria mudah yaitu nomor 2, dan enam soal dengan kriteria sedang, yaitu soal nomor 1, 3, 4, 8, 9, dan 10, serta tiga soal dengan kriteria sukar, yaitu soal nomor 5, 6, dan 7. Perhitungan tingkat kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 12* dan *Lampiran 17*.

3.8.3 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (menguasai materi) dengan siswa yang kurang pandai

(kurang/tidak menguasai materi). Indeks daya pembeda biasanya dinyatakan dengan proporsi. Semakin tinggi proporsi itu, maka semakin baik soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai (Arifin, 2013: 133).

Langkah-langkah menguji daya pembeda.

- 1) Menghitung jumlah skor total tiap siswa.
- 2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
- 3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah siswa banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%.
- 4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
- 5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus :

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{Skor Maks}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda;

\bar{X}_{KA} = rata-rata kelompok atas;

\bar{X}_{KB} = rata-rata kelompok bawah;

$Skor Maks$ = skor maksimum.

- 6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

$Dp \geq 0,40$	= sangat baik
$0,30 \leq Dp < 0,40$	= baik
$0,20 \leq Dp < 0,30$	= cukup, soal perlu perbaikan
$Dp < 0,20$	= kurang baik

(Arifin, 2013: 133).

Berdasarkan analisis tes uji coba konten *change and relationship* diperoleh lima butir soal dengan daya pembeda yang baik, yaitu soal nomor 1, 2, 6, 7 dan 8, lima butir soal dengan kriteria sangat baik yaitu nomor 3, 4, 5, 9 dan 10. Sedangkan analisis tes uji coba konten *shape and space* diperoleh satu butir soal dengan kriteria cukup, yaitu nomor 2, tiga butir soal dengan kriteria baik yaitu nomor 3, 8, 10, dan enam butir soal dengan kriteria sangat baik yaitu nomor 1, 4, 5, 6, 7, dan 9. Perhitungan daya beda selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 13* dan *Lampiran 18*.

3.8.4 Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus alpha yaitu sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Arikunto, 2013: 112})$$

keterangan :

- r_{11} : reliabilitas yang dicari;
- $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap item;
- σ_t^2 : varians total;
- n : banyaknya butir soal.

Rumus varians

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad (\text{Arikunto, 2013: 123})$$

Keterangan :

x : skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir;

n : jumlah peserta tes.

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes yaitu setelah didapatkan harga r_{11} kemudian harga r_{11} tersebut dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel. Harga r_{11} yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan aturan penetapan reliabel sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Keterangan
$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r \leq 0.20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba kelas VII C pada konten *change and relationship* diperoleh $r_{11} = 0,796674$, sedangkan pada konten *shape and space* diperoleh $r_{11} = 0,813047$. dan dengan $\alpha = 5\%$ serta $n = 32$, diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Jelas bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua butir soal yang diujicobakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 11* dan *Lampiran 16*.

3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1 Analisis Data Kuantitatif

Data yang diperoleh berupa data *pre-test* dan *post-test* tes kemampuan literasi matematika. Analisis awal dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan, hal ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah sampel memiliki kondisi yang sama. Data yang digunakan pada analisis awal adalah data nilai ulangan akhir semester ganjil kelas VII SMP N 19 Semarang. Analisis data awal dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji analisis varians satu jalur (*One Way Anova*).

3.9.1.1 Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan alat bantu SPSS 16.0. Uji ini membandingkan serangkaian data pada sampel dengan distribusi normal serangkaian nilai dengan mean dan standar deviasi yang sama. Tes ini mencakup perhitungan distribusi frekuensi kumulatif yang akan terjadi di bawah distribusi teoritisnya dan membandingkannya dengan distribusi frekuensi kumulatif hasil observasi (Siegel, 1994: 59).

Siegel (1994: 63) mengemukakan bahwa uji *Kolmogorov-Smirnov* memiliki keunggulan-keunggulan, antara lain:

- (1) tidak memerlukan data yang terkelompokkan;
- (2) dapat digunakan untuk sampel berukuran kecil;
- (3) lebih fleksibel jika dibandingkan dengan uji yang lain.

Hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal;

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

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

- (1) Menetapkan $F_0(X)$, yaitu distribusi kumulatif teoretis yang diharapkan di bawah H_0
- (2) Mengatur skor-skor yang diobservasi ke dalam suatu distribusi kumulatif dengan memasang setiap interval $S_N(X)$ dengan interval $F_0(X)$ yang sebanding. $S_N(X)$ adalah distribusi frekuensi kumulatif data yang diobservasi dari suatu sampel *random* dengan N observasi. Dimana X adalah sembarang skor yang mungkin. $S_N(X) = \frac{k}{n}$, dimana k = banyaknya observasi yang sama atau kurang dari X .
- (3) Untuk tiap-tiap jenjang, dihitung $F_0(X) - S_N(X)$. Di bawah H_0 , diharapkan bahwa untuk setiap harga X , $S_N(X)$ harus jelas mendekati $F_0(X)$. Artinya, dibawah H_0 diharapkan selisih antara $S_N(X)$ dan $F_0(X)$ kecil dan berada pada batas-batas kesalahan *random*;
- (4) Menghitung D (deviasi) dengan rumus = $|F_0(X) - S_N(X)|$;
- (5) Melihat tabel E untuk menemukan kemungkinan (dua sisi) yang dikaitkan dengan munculnya harga-harga sebesar harga D observasi di bawah H_0 . Jika $D_{hitung} \geq \frac{1,36}{\sqrt{N}}$ dimana N adalah peserta tes, maka H_0 ditolak (Siegel, 1994: 59-63).

Sedangkan menurut Sukestiyarno (2010: 73), dengan menggunakan SPSS, kriteria uji dapat menggunakan taraf signifikansi. Dalam hal ini, diterima jika nilai signifikansi (Sig.) pada output uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* lebih dari 5%.

3.9.1.2 Uji homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah kelompok sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Pada penelitian ini, hipotesis yang akan diujikan adalah:

$$H_0: \sigma_{T1}^2 = \sigma_{T2}^2 = \sigma_{T3}^2$$

H_1 : salah satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Homogenitas dari sampel diuji dengan *Levene Test* dimana digunakan untuk pengujian jika sampel k punya varian yang sama. Rumus yang dipakai dalam uji *Lavene Test* menurut Reddy, M.K (2010: 185) adalah

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_1 - \bar{Z} \dots)^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

- W : Hasil tes;
- K : jumlah grup berbeda yang masuk dalam sampel;
- N : total sampel;
- N_i : jumlah sampel grup I;
- Y_{ij} : nilai sampel j dari grup i.

$$Z_{ij} = \begin{cases} |Y_{ij} - \bar{Y}_i|, & \bar{Y}_i \text{ adalah mean dari grup } i \\ |Y_{ij} - \tilde{Y}_i|, & \tilde{Y}_i \text{ adalah median dari grup } i \end{cases}$$

$$Z_{..} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} Z_{ij} \text{ adalah mean dari semua } Z_{ij}$$

$$Z_i = \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^{N_i} Z_{ij}, \text{ adalah mean dari } Z_{ij} \text{ untuk grup } i.$$

Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan uji *Levene Test* dengan menggunakan program SPSS 16.0. Kriteria pengujian hipotesis adalah H_0 diterima jika signifikansi $> 0,05$, artinya varian kelompok data adalah sama (Sukestiyarno, 2010: 118). Menurut Reddy, M.K (2010: 186) kriteria uji tes Levene adalah tolak H_0 apabila $W > F_{tabel}$. Nilai F_{tabel} dengan banyak kelompok k dan banyak data per kelompok adalah n_1, n_2, \dots, n_k , dicari dengan menggunakan tabel F dengan $\alpha = 0,05, v_1 = k - 1$, dan Nilai dengan banyak kelompok k dan banyak data per kelompok adalah n_1, n_2, \dots, n_k , dicari dengan menggunakan tabel dengan $\alpha = 0,05, v_1 = k - 1$, dan $v_2 = n_1 + n_2 + n_3 - k$. Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan sebagai persyaratan penggunaan teknik pengambilan sampel dan persyaratan penggunaan statistika pada pengujian hipotesis. Jika populasi berdistribusi normal dan bervarians homogen maka teknik pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak (*random sampling*) dan statistik yang digunakan adalah statistik parametris.

3.9.1.3 Uji Analisis Varians Satu Jalur (*One Way Anova*)

Sebelum diberi perlakuan yang berbeda, perlu dilakukan sebuah pengujian untuk menentukan bahwa tiap-tiap kelompok sampel mempunyai rata-rata nilai awal yang sama. Jadi dapat dikatakan bahwa rata-rata tiap kelas adalah sama sebelum diberi perlakuan.

Langkah-langkah uji analisis varians satu jalur:

1. Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

H_1 : salah satu tanda sama dengan tidak berlaku.

2. Untuk memudahkan perhitungan, data disusun ke dalam sebuah tabel seperti berikut.

DARI POPULASI KE					
	1	2	3	...	k
	Y_{11}	Y_{21}	Y_{31}	...	Y_{k1}
	Y_{12}	Y_{22}	Y_{32}	...	Y_{k2}
	Y_{13}	Y_{23}	Y_{33}	...	Y_{k3}
Data Hasil	.	.	.	...	.
Pengamatan	.	.	.	...	.
	Y_{1n_1}	Y_{2n_2}	Y_{3n_3}	...	Y_{kn_k}
Jumlah	J_1	J_2	J_3	...	J_k
Rata-rata	\bar{Y}_1	\bar{Y}_2	\bar{Y}_3	...	\bar{Y}_k

3. Menghitung bilangan-bilangan yang nantinya akan digunakan untuk menentukan nilai F.

$$R_y = J^2, \text{ dengan } J = J_1 + J_2 + \dots + J_k$$

$$A_y = \Sigma(J_i^2 - R_y)$$

ΣY^2 = jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan.

$$D_y = \Sigma Y^2 - R_y - A_y$$

4. Menentukan nilai F menggunakan rumus:

$$F = \frac{A_y / (k - 1)}{D_y / \Sigma(n_i - 1)}$$

Untuk memudahkan perhitungan nilai F dapat menggunakan tabel berikut.

Tabel 3.2 Ringkasan Analisis Varians

Sumber Variansi	dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	R_y	$R = R_y/1$	
Antar Kelompok	$k - 1$	A_y	$A = A_y/(k - 1)$	A/D
Dalam Kelompok	$\Sigma(n_i - 1)$	D_y	$D = D_y/\Sigma(n_i - 1)$	
Total	Σn_i	ΣY^2	---	---

5. Kesimpulan

Terima H_0 apabila harga $F < F$ daftar dengan dk pembilang ($k - 1$) dan dk penyebut $\Sigma(n_i - 1)$ untuk taraf signifikansi yang telah ditetapkan. (Sudjana, 2005: 303-305)

3.9.1.4 Uji Hipotesis 1

Pada hipotesis 1 statistik yang digunakan adalah statistik parametris analisis varians satu jalur dengan uji F. Rumus manual sama dengan Uji Analisis Varians Satu Jalur (One Way Anova). Dalam penelitian ini perhitungan menggunakan bantuan SPSS 16.0 dengan langkah *Analyze-Compare means-One Way Anova*- Pilih Menu *Option-Homogeneity of Variance Test-Continue*. Untuk melakukan uji lanjut Pilih Menu *Post Hoc- Tukey-OK*.

3.9.1.5 Uji Lanjut

Uji lanjut bertujuan untuk mengetahui kelompok sampel manakah yang berbeda signifikan. Uji ini dilakukan jika dalam pengujian anava H_0 ditolak. Pada penelitian ini digunakan uji lanjut *Scheffe* dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2000: 38).

- (1) Menyusun kontras C_p yang diinginkan lalu menghitung harganya.

- (2) Dengan mengambil taraf signifikan $\alpha = 5\%$, derajat kebebasan pembilang $v_1 = (k - 1)$ dan penyebut $v_2 = (\sum n_i - k)$, untuk Anava untuk dihitung nilai kritis $F_{\alpha(v_1, v_2)}$.
- (3) Menghitung besaran $A = \sqrt{(k - 1)F}$
- (4) Menghitung kekeliruan baku tiap kontras yang akan diuji dengan rumus
- $$s(Cp) = \sqrt{KT \times \sum x_i C_{ip}^2}$$
- (5) Jika harga kontras Cp lebih dari $A \times s(Cp)$, maka hasil pengujian dinyatakan signifikan. Atau, jika $|Cp| > A \times s(Cp)$ maka hipotesis nol ditolak yang berarti bahwa kontras antara rata-rata sama dengan nol.

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

3.9.1.6 Uji Hipotesis 2

Hipotesis kedua meliputi uji beda rata-rata kemampuan literasi matematika *pre-test* dan *post-test*, kriteria gain ternormalisasi, dan uji beda rata-rata kemampuan literasi matematika. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan literasi matematika meningkat. Setelah itu diuji dengan gain ternormalisasi untuk menguji sejauh mana kemampuan literasi matematika meningkat.

1) Uji Beda Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Literasi Matematika

Uji beda rata-rata dilakukan untuk mengetahui manakah yang lebih baik nilai rata-rata antara *pre-test* kemampuan literasi matematika peserta didik atau *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kurang dari atau sama dengan rata-rata *pretest* kemampuan literasi matematika peserta didik)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik lebih dari rata-rata *pretest* kemampuan literasi matematika peserta didik)

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n - 1)$ dan peluang $1 - \alpha$ (Sudjana, 2002).

2) Kriteria Gain Ternormalisasi

Analisis data kemampuan literasi matematika siswa menggunakan gain ternormalisasi bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan literasi matematika siswa yaitu dengan membandingkan skor *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi matematika kelas eksperimen. Kriteria gain ternormalisasi yang dilakukan pada sampel, berlaku pula pada sampel tersebut tetapi tidak dapat diberlakukan pada populasi. Melalui kriteria gain ternormalisasi dapat diketahui seberapa besar peningkatan kemampuan literasi matematika siswa kelas sampel pada penelitian ini. Menurut Hake (1998: 65), rumus gain ternormalisasi yang dapat digunakan adalah sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = *gain* ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$ = nilai rata-rata *post-test*;

$\langle S_i \rangle$ = nilai rata-rata *pretest*.

Besarnya peningkatan ada tiga kategori, dapat dilihat pada Tabel 3.3

Interval $\langle g \rangle$	Gain
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1998)

Gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ merupakan metode yang cocok untuk menganalisis hasil *pretest* dan *post-test* dan merupakan indikator yang lebih baik dalam menunjukkan tingkat efektivitas perlakuan dari perolehan *post-test* (Hake, 1998).

3.9.2 Analisis Data Kualitatif

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan.

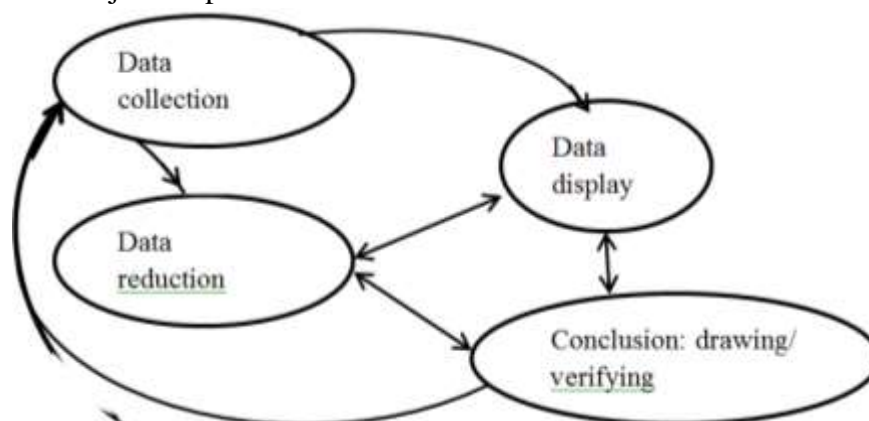
3.9.2.1 Analisis Sebelum di Lapangan

Analisis sebelum di lapangan dilakukan dengan studi pendahuluan, data sekunder yang digunakan untuk menentukan fokus penelitian. Dalam penelitian ini analisis sebelum lapangan dilakukan dengan cara observasi awal kegiatan pembelajaran, wawancara dengan guru matematika, dan mengumpulkan data sekunder berupa hasil belajar siswa serta hasil ulangan siswa pada materi

sebelumnya. Data-data ini digunakan untuk menentukan fokus penelitian tentang kemampuan literasi matematika siswa.

3.9.2.2 Analisis selama di lapangan Model Miles and Huberman

Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Menurut Miles and Huberman sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2010: 337) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Langkah-langkah analisis ditunjukkan pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.3 Komponen dalam analisis data (*interactive model*)

(Sugiyono, 2010: 338)

(1) *Data Reduction* (Reduksi Data)

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu maka perlu dicatat secara teliti dan rinci. Makin lama peneliti akan menemukan data yang makin kompleks, banyak dan rumit. Oleh karena itu peneliti perlu melakukan reduksi data. Reduksi data dilakukan dengan cara merangkum, memilih hal-hal

pokok, menfokuskan pada hal-hal yang penting dicari tema dan polanya membuang yang tidak perlu. Dalam mereduksi data peneliti dipandu oleh tujuan yang akan dicapai. Tujuan dari penelitian kualitatif adalah pada temuan. Oleh karena itu sesuatu yang dipandang asing, tidak dikenal, belum memiliki pola, justru harus dijadikan perhatian peneliti dalam melakukan reduksi data.

(2) *Data Display* (Penyajian Data)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah mendisplay data. Penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Dalam hal ini Miles dan Huberman sebagaimana dikutip oleh (Sugiyono, 2010: 341) menyatakan bahwa yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks dan bersifat naratif. Oleh karena itu data kualitatif berupa hasil wawancara dan analisis hasil jawaban siswa.

(3) *Conclusion Drawing/ Verification*

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman adalah adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan yang ditemukan pada tahap awal penelitian didukung bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan tersebut dapat dipandang sebagai kesimpulan yang kredibel. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif diharapkan adalah temuan baru. Temuan berupa deskripsi atau gambaran suatu objek sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas dan dalam penelitian ini berupa hipotesis yang telah diajukan sebelumnya.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan implementasi model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematik siswa kelas VII dapat disimpulkan sebagai berikut.

- (1) Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo* lebih baik daripada rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok model PBL dengan pendekatan realistik dan kelompok ekspositori.
- (2) Kemampuan literasi matematika siswa kelas VII SMP Negeri 19 Semarang pada kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *edmodo* meningkat dan peningkatan kemampuan literasi matematika lebih tinggi dibanding dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran PBL pendekatan realistik dan kelas yang menggunakan model ekspositori.
- (3) Kualitas pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo* yang dilaksanakan memiliki kategori sangat baik. Hal ini berdasarkan pada strategi pengorganisasian, strategi penyampaian, dan strategi pengelolaan memiliki kategori baik.

- (4) Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa kelas VII SMP Negeri 19 Semarang dalam menyelesaikan soal bertipe PISA yang berkaitan dengan konsep dan prinsip adalah:
- a) Dalam penguasaan konsep, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep.
 - b) Dalam penguasaan prinsip siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip dengan benar.

5.2 Saran

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

- (1) Bagi guru matematika kelas VII SMPN 19 Semarang pemilihan dan penggunaan model pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo* dapat dilakukan oleh untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa
- (2) Bagi guru matematika SMPN 19 Semarang lebih sering dalam menggunakan soal setipe PISA supaya peserta didik memiliki perbendaharaan soal setipe PISA yang lebih banyak dan peserta didik terbiasa mengerjakan soal yang setipe dengan soal PISA.
- (3) Bagi Guru di SMPN 19 Semarang penggunaan *Edmodo* dapat memberikan variasi dalam pembelajaran dan penilaian, sehingga bisa membuat variasi dan inovasi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Akinoğlu, Orhan, Ruhan Özkardeş Tandoğan. 2007. *The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, , 3(1), 71-81.
- Amir, T. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana.
- Anni, C. T. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Arends, R. I. 2007. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar* (7th ed). Translated by Soetjipto, H. P & S. M. Soetjipto. 2008. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifin, Z. 2014. *Evaluasi Pembelajaran-Prinsip, Teknik dan Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barnes, Hayley. 2005. *The theory of Realistic Mathematics Education as a theoretical framework for teaching low attainers in mathematics*. *Phytagoras* 61. pp 42-57
- Bilgin, I., E. Senocak. & M. Sozibilir. 2009. *The Effects of Problem Based Learning Instruction on University Students' Performance of Conceptual and Quantitative Problem in Gas Concepts*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Vol 5(2): 153-164.
- Bouma, G.D. 1993. *The Research Process*. New York: Oxford University Press.
- BSNP. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Budiono. 2014. *PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP*. *Unnes Journal of Mathematics Education*. ISSN 2252-6927.
- Cooney, T.J., Davis, E.V. & Henderson, K.B. (1975). *Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics*. Boston: Houghton Company.

- Depdiknas. (2011). *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: Depdiknas
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement versus traditional method: a sixthousand-student survey of mechanics test data for introductory physics course. *Am. J. Phys*, Vol 66(1): 64-74. Tersedia di <http://web.mid.edu/rsi/www/2005/misc/minipaer/paper/hake.pdf>.
- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kemendikbud. (2011). *Survei Internasional PISA*. [Online]. Tersedia: <http://www.litbang.kemdikbud.go.id> [12 Desember 2014]
- Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Kusni. 2011. *Geometri Dasar*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Nalole, M. 2008. Pembelajaran Pengurangan Pecahan Melalui Pendekatan Realistik Di Kelas V Sekolah Dasar. *Inovasi*. Volume 5, Nomor 3, September 2008 ISSN 1693-9034.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nuharini, D., Wahyuni T., (2008). *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- OECD. 2010. *Draft PISA 2012 Assessment Framework* diunduh dari <http://www.oecd.org/dataoecd/61/15/46241909.pdf> pada tanggal 6 Desember 2014.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.
- Ojose, B. 2011. Mathematics Literacy: Are We Able to Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use?. *Journal of Mathematics Education*, Volume 4 No. 1. Hal. 89-100.
- Padmavathy, R.D., Mareesh K. 2013. *Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics*. *International Multidisciplinary e- Journal*, Volume II, Issue I
- Pange, J. dan Dogoriti. 2014. Instructional Design For A "Social" Classroom: Edmodo And Twitter In The Foreign Language Classroom. *Proceedings*. ICICTE 2014.

- Patahuddin, S. M. 2012. Joyful and Meaningful Learning In Mthematics Classroom Through Internet Activities. *International Symposium on Math Education Innovation*, pp. 1-13.
- Prastiti, T. 2007. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Rme Dan Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemahaman Matematika Siswa Smp Kelas VII. *Didaktika*. Vol.2 No.1 Maret 2007: 199-215.
- Reddy, M.K, Boiroju, N.K, Yerukala, R., Rao, M.V. 2011. *Bootsrap Graphical Test for Equality of Variances Vol. 4*. Electronic Journal of Applied Statistical Analysis: Universita del Salento.
- Rusmining, S. B. Waluya, and Sugianto. 2014. "Analysis of Mathematics Literacy, Learning Constructivism and Character Education (Case Studies on XI Class of SMK Roudlotus Saidiyyah Semarang, Indonesia)". *International Journal of Education and Research*. Vol. 2 No.8. Hal 331-340.
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Savery, John R & Duffy, Thomas M. *Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Conructivist Framework*.
- Schmidt, H.G., et. al., (2007). *Problem-Based Learning in Compatible with Human Cognitive Architecture: Comentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006)*. *Educational Psychologist*, 42(2), 91-97.
- Sembiring. 2009. *Mengeksplor "Kijang" PMRI*. Bandung: Institut Pengembangan PMRI FMIPA ITB.
- Siegel,S. 1994. *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Gramedia
- Sudjana.2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* . Bandung: Alfabeta.
- _____. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E., dkk. 2004. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sukestiyarno, 2012. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Unnes Press.
- Suryanto, dkk. 2010. *Sejarah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

- Suyitno, A. 2011. *Buku Ajar Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1 (Kode MAT301)*. Semarang: Unnes.
- Thongmak, M. 2013. Social Network System in Classroom: Antecedents of Edmodo © Adoption. *Journal of e-Learning and Higher Education*. Vol. 2013 (2013), Article ID 657749, 15 pages DOI: 10.5171/2013.657749.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Uno, H B. 2011. *Model Pembelajaran-Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Üzel, Devrim, S.M.Uyangör. 2006. *Attitudes of 7th Class Students Toward Mathematics in Realistic Mathematics Education*. Disajikan dalam *International Mathematical Forum* Nomor 39.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. 1998. *Realistic Mathematics Education*. Work in Progress. Retrived 12 Februari 2015, from <http://www.fi.uu.nl/en/rme>.
- Vittorini. P. 2012. *International Workshop on Evidence-Based Technology Enhanced Learning*. [Online]. Tersedia: https://books.google.co.id/books?id=Q4qrZlyZjpAC&pg=PA39&dq=edmodo&hl=id&sa=X&ei=_kHHVJziCobc8AW0xYKYAw&redir_esc=y#v=onepage&q=edmodo&f=false [27 Januari 2015]
- Wankel. C. 2011. *Educating Educators with Social Media*. [Online]. Tersedia: https://books.google.co.id/books?id=TiBxjMnh5e4C&pg=PA24&dq=edmodo&hl=id&sa=X&ei=_kHHVJziCobc8AW0xYKYAw&redir_esc=y#v=onepage&q=edmodo&f=false [27 Januari 2015]
- Wardono. 2014. *The Realistic Learning Model With Character Education And PISA Assesment To Improve Mathematics Literacy*. *International Journal of Education and Research*. Vol.2 No. 7; 2014 ISSN: 2201-6333 (Print) ISSN: 2201-6740
- Zulkarnain. F. 2013. The Effect of Using Sentence of Question in the Beginning of Mathematics lesson in Primary School. *Asian Social Science*. Vol. 9, No. 12; 2013 ISSN 1911-2017 E-ISSN 1911-2025

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN 1

No	NIS	Nama	Kode Siswa
1	9604	ADELLIA AYU CAHYANI	E1-1
2	9605	ALEE NOVEASISCA DEWI Y.	E1-2
3	9606	ANDIKA TRI WIBOWO	E1-3
4	9607	ANISA PUTRI KRISTANTI	E1-4
5	9608	AQIL FADLY	E1-5
6	9609	BENARIVO AGTUS JUNIOR	E1-6
7	9610	BENING GANIYA HUZAIFA	E1-7
8	9611	DARA SILVIA PRATIWI	E1-8
9	9612	DEVINA MUTIA SALMA	E1-9
10	9613	DIRGANTARA YUDHO H.	E1-10
11	9614	ELSA DIANA NOFITASARI	E1-11
12	9615	FAJAR CHOIRU RIZAL	E1-12
13	9616	FATTAH LANANG RAMADHAN	E1-13
14	9617	HARI TRI SAPUTRA	E1-14
15	9618	HENI SUSANTI	E1-15
16	9619	ICHA QURAYZZYA	E1-16
17	9620	IRFAN TAUFIQULHAKIM	E1-17
18	9621	LINGGA MULKI DAMAYANTI	E1-18
19	9622	MUHAMMAD BAGUS ALLAUDIN	E1-19
20	9623	MUHAMMAD RIZKI DLIYAUL HAQ	E1-20
21	9624	NURUL PUSPITA SARI	E1-21
22	9625	PUPUT ANGGRAENI	E1-22
23	9626	RAKA REYHANT SHAQUIL V.A	E1-23
24	9627	REFFINA VIRZA AUDY	E1-24
25	9628	RIFA NUR OKTAVIANI	E1-25
26	9629	RIZKY KURNIAWAN	E1-26
27	9630	SALSABILA	E1-27
28	9631	SHINTA DIAN ASHARI	E1-28
29	9632	TEGUH HADI PRAYITNO	E1-29
30	9633	ULLAYA RAMADHANI	E1-30
31	9634	VIRGA IRFIANI	E1-31
32	9635	YASINTA MOYA	E1-32

Lampiran 2

DAFTAR SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN 2

No	NIS	Nama	Kode Siswa
1	9667	AGNES LILIS SURYANI	E2-1
2	9668	AINI ZAHRA DWILATIFA	E2-2
3	9669	AMELIA DHEA PRAMUDITHA	E2-3
4	9670	ANGELA PRISCA DAHLIA	E2-4
5	9671	ANNISA FADHILATUS NABILA	E2-5
6	9672	ARRO'IS FEBRIANTO	E2-6
7	9673	AYU WULAN NOVELA	E2-7
8	9674	BERLIAN DALIANI ZORA RAFI'	E2-8
9	9675	DEANIRA WIDYA DIMETRI	E2-9
10	9676	DHAVINA SEKAR CHRISMADANI	E2-10
11	9677	EKA DIAH RIZKYANA	E2-11
12	9678	ERINA NITASARI	E2-12
13	9679	FANNY WIDALAPRITA	E2-13
14	9680	FRITZIE FAIS ZEN	E2-14
15	9681	HARTATI KANIRARAS	E2-15
16	9682	IZZAT TEGAR ABILERY	E2-16
17	9683	MARTHA ALIF FADHILLAH	E2-17
18	9684	MARTIN APRILIANSAH	E2-18
19	9685	MUHAMMAD DWILIAN F.	E2-19
20	9686	NATHAN LUTHFI ADRI D.	E2-20
21	9687	OVISKA ANFITRI A.	E2-21
22	9688	RANGGA WIBISANA YUNANDA P.	E2-22
23	9689	RENDY BAGUS HINDARTO	E2-23
24	9690	RIDHO PROSESTYA RAMADHAN	E2-24
25	9691	RIKA NOFITA DEWI	E2-25
26	9692	RONI SETIAWAN	E2-26
27	9693	SATRIYO WAHYU NUGROHO	E2-27
28	9694	SOFLINA NUR CHOLIFAH	E2-28
29	9695	TIARA KURNIASARI DEWI	E2-29
30	9696	VAREZA ANDRU BINTORO	E2-30
31	9697	WAHYU EKO GIRI KUSUMO	E2-31
32	9698	YULIANA PUTRI SETYOWATI	E2-32

Lampiran 3

DAFTAR SISWA KELOMPOK KONTROL

No	NIS	Nama	Kode Siswa
1	9636	ABDUL ROSYID YASIN	K-1
2	9637	ADITYA RIFQI TANTOWI	K-2
3	9638	AMARTIA NABILAH UTOMO	K-3
4	9639	ANDRE BUDI RISWANTO	K-4
5	9640	ANNAS NUR ILHAM	K-5
6	9641	ARI ARDIYANSYAH	K-6
7	9642	AWALIA HELMY FITRIYANI	K-7
8	9643	DEA NURSALITA	K-8
9	9644	DEWI AMBARWATI	K-9
10	9645	DITO AKBAR SETIAWAN	K-10
11	9646	ERIC TIRTA WIGUNA	K-11
12	9647	FALIX SATRIA MAULANA	K-12
13	9648	FEBRIAN HERAWATI	K-13
14	9649	HARINDA VALDI MUSTIKA YUDHA	K-14
15	9650	IKA OKTAVIA	K-15
16	9651	ISMATUN KHASANAH	K-16
17	9652	MUHAMMAD PRIMA ARROISI F.	K-17
18	9653	MUHAMMAD SHODIK TRI K.	K-18
19	9654	NURYA ANDINI	K-19
20	9655	PINGKAN AGUSTAMA PUTRI	K-20
21	9656	PUTRI MUSTIKA SARI	K-21
22	9657	RAMANDHIKA PANCA HANDOYO	K-22
23	9658	REIZA DICKY KURNIAWAN	K-23
24	9659	RIFA SAFITRI ANGGRENA	K-24
25	9660	RIZQI FEBRIANA	K-25
26	9661	SALWA KHOIRUNNISAA' RAHMADI	K-26
27	9662	SILVYANA HELMALIA PUTRI	K-27
28	9663	TIANA NURIA ANTIKA	K-28
29	9664	VANIA SHEVA ENNORA	K-29
30	9665	VIVI ASDILA PUTRI	K-30
31	9666	YULIA TIARA ARYANTI	K-31

Lampiran 4

KISI-KISI SOAL UJI COBA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 19 Semarang	Kelas/Semester	: VII/2
Mata Pelajaran	: Matematika	Materi Pokok	: Persamaan Linear Satu Variabel
Alokasi Waktu	: 80 menit	Banyak Butir Soal	: 10
Standar Kompetensi	: Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah		
Kompetensi Dasar	: Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.		

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
Perubahan dan Keterkaitan (Sistem Persamaan Linier Satu Variabel) - Melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali pada bentuk aljabar - Menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel	Pribadi Pesawat	<i>Formulating</i> <i>Employing</i> <i>Interpreting</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah kenaikan posisi pesawat (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)	Diberikan ilustrasi ketinggian pesawat mula-mula 3500 kaki. Karena gumpalan awan pesawat terbang naik hingga ketinggian 8000 kaki. Siswa diminta untuk menentukan kenaikan posisi pesawat	2	Pilihan ganda	1	6 menit

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
	Pribadi Umur	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan umur anak jika diketahui jumlah umur ayah dan anak adalah 48 tahun. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi umur ayah 28 tahun ketika anaknya lahir. Siswa diminta menghitung umur anaknya ketika jumlah umur mereka 48 tahun	4	Pilihan ganda	2	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
			- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>)					
			- Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>)					
			- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					
	Ilmiah Timbangan	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah berat satu batu bata (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi pada lengan timbangan bagian kiri terdapat 1 kilogram anak timbangan dan setengah batu bata dan pada lengan timbangan kanan terdapat 1 batu bata. Siswa diminta untuk	5	Pilihan ganda	3	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)					
			- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			<p>(communication)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	menentukan berat satu batu bata tersebut				
	Pribadi Kipas angin	<p><i>Formulating</i></p> <p><i>Employing</i></p> <p><i>Interpreting</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah biaya yang harus dibayar Pak Bakar tiap kali mengangsur (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	Diberikan ilustrasi Pak Adi membeli kipas angin dengan harga Rp330.000,00. Ia telah membayar Rp150.000,00 sedangkan kekurangannya akan diangsur (diciil) sebanyak enam kali Siswa diminta untuk menentukan biaya yang harus dikeluarkan tiap kali mengangsur.	1	Pilihan ganda	4	6 menit
	Pekerjaan Roti	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah banyak roti yang harus terjual setiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran (<i>devising strategy, communication, using</i> 	Diberikan ilustrasi Sebuah home industry "LANCAR" membuat roti dengan biaya bahan baku untuk tiap	3	Pilihan ganda	5	6 menit

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) 	roti adalah Rp 600,00. Harga tiap roti ketika dijual Rp1.100,00. Karyawannya digaji Rp100.000,00 tiap hari. Siswa diminta untuk menentukan banyak roti yang harus terjual setiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran				
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 					
	Pribadi Membaca	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyaknya halaman buku tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) 	Diberikan ilustrasi Di perpustakaan, Windy dan Tika membaca buku yang sama. Windy telah membaca 24 halaman pertama, sedangkan yang belum di baca Tika sebanyak 96 halaman. Ternyata banyaknya halaman yang belum dibaca Windy dua kali banyak halaman yang telah dibaca Tika. Siswa diminta untuk	5	Uraian	1	10 menit
		<i>Employing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) 					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara 					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			pemecahan masalah (<i>representation</i>)	menentukan banyaknya mobil- mobilan yang dapat dibuat oleh bahan yang telah tersedia				
	Pribadi Bersepeda	<i>Formulating</i> <i>Employing</i> <i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan berapa lama Ali bersepeda dari alun-alun ke rumahnya (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	Diberikan ilustrasi Ali dan Udin kakak beradik. Mereka bersepeda dari alun-alun ke rumahnya melewati jalan yang sama. Ali bersepeda dengan kecepatan 12 km/jam sedangkan Udin 8 km/jam. Ali tiba di rumahnya 15 menit sebelum Udin tiba. Siswa diminta untuk menentukan Berapa lama Ali bersepeda dari alun-alun ke rumahnya	6	Uraian	2	10 menit
	Pribadi PIZZA	<i>Formulating</i> <i>Employing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan pizza manakah yang lebih murah (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi 	Diberikan ilustrasi dua pilihan pizza dengan ketebalan yang sama namun berbeda dalam ukuran. Pizza yang kecil memiliki	4	Uraian	3	10 menit

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	<p>(<i>communication</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	diameter 30 cm dan harganya Rp30.000,00 dan pizza yang besar memiliki diameter 40 cm dengan harga Rp40.000,00. Siswa diminta untuk menentukan pizza manakah yang lebih murah.				
	Pekerjaan Buku	<p><i>Formulating</i></p> <p><i>Employing</i></p> <p><i>Interpreting</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan jumlah buku Andy, Beni, Dinda. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	Diberikan ilustrasi Andy dua kali lebih banyak dari buku Beni. Buku Dinda enam buah lebih banyak dari buku Beni. Jika Beni memiliki x buku, Siswa diminta untuk menghitung jumlah buku ketiga anak tersebut.	4	Uraian	4	10 menit

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
	Umum Pertunjukan Drama	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyak anak-anak dalam rombongan suatu pertunjukan drama. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Tiket suatu pertunjukan drama adalah Rp 20.000 untuk anak-anak dan Rp 50.000 untuk orang dewasa. Terdapat rombongan yang terdiri 30 orang (anak-anak dan dewasa) membayar Rp 870.000. Siswa diminta untuk menentukan banyak anak-anak dalam rombongan tersebut.	6	Uraian	5	10 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					

Lampiran 5

KISI-KISI SOAL UJI COBA KONTEN *SHAPE AND SPACE*

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 19 Semarang
Kelas/Semester	: VII/2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 80 menit
Banyak Butir Soal	: 10
Standar Kompetensi	: Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya
Kompetensi Dasar	: Menghitung keliling dan luas bangun dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.


Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
Ruang dan Bentuk (Segiempat) - Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segiempat	Ilmiah Pohon Cemara	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah banyak pohon cemara di sekeliling taman itu (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Sebuah taman berbentuk persegi. Di sekeliling taman itu ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon adalah 10 meter. Apabila sisi taman 50 meter. Siswa diminta untuk menentukan banyak pohon cemara di sekeliling taman itu	2	Pilihan ganda	1	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>)					


Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					
	Pekerjaan Kebun Singkong	<i>Formulating</i> <i>Employing</i> <i>Interpreting</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyak singkong yang diperoleh Pak Karto. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)	Diberikan ilustrasi Pak Karto memiliki kebun singkong berbentuk persegi panjang. Panjang kebun tersebut dua kali lebarnya dan kelilingnya 48 m. Jika kebun Pak Karto menghasilkan 5 kg singkong untuk setiap 1 m ² . Siswa diminta untuk menentukan banyak singkong yang diperoleh Pak Karto.	3	Pilihan ganda	2	6 menit
	Pekerjaan Ubin	<i>Formulating</i> <i>Employing</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)	Diberikan ilustrasi Seorang tukang batu akan memasang ubin berbentuk persegi dengan ukuran 20 cm x 20 cm pada lantai yang berbentuk persegi panjang	2	Pilihan ganda	3	6 menit

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	dengan panjang 400 cm dan lebar 300 cm. Siswa diminta untuk menentukan banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai tersebut				
	Pribadi Layang- layang	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) 	Diberikan ilustrasi Danang akan membuat sebuah layang layang. Ia menyediakan dua potong lidi yang digunakan sebagai kerangka dengan panjang masing-masing 40 cm dan 24cm. Siswa diminta untuk menentukan luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut	1	Pilihan ganda	4	6 menit
		<i>Employing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) 					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
	Umum Konser Musik	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Untuk konser musik, sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang berukuran panjang 100 meter dan lebar 50 meter disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis bahkan banyak fans yang berdiri. Siswa diminta untuk menentukan kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut	5	Pilihan ganda	5	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					
	Pendidikan Kertas	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan keliling kertas jika diketahui luas kertas tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Susi mempunyai 13 lembar kertas berbentuk persegi panjang yang kongruen. Kemudian Susi menyusun semua kertas tersebut menjadi suatu daerah persegi panjang (seperti pada gambar).	6	Uraian	1	10 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			<p>(<i>communication</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	Jika luasnya adalah 2080 mm^2 . Siswa diminta untuk menentukan kelilingnya				
	Pekerjaan Kebun Sayuran	<p><i>Formulating</i></p> <p><i>Employing</i></p> <p><i>Interpreting</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan luas bagian yang ditanami sayuran (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	Diberikan ilustrasi Pak Budi memiliki kebun berbentuk persegi panjang berukuran 90 m x 50 m. Tanah tersebut dibagi menjadi empat bagian seperti pada gambar di samping, Bagian A ditanami cabai, bagian B ditanami sayuran, bagian C ditanami buah-buahan, dan bagian D ditanami jagung. Siswa diminta untuk menentukan luas bagian yang ditanami sayuran	6	Uraian	2	10 menit
	Pribadi Cermin	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan luas bingkai yang terukir (<i>devising strategy,</i> 	Diberikan ilustrasi Sebuah cermin berbentuk belah	4	Uraian	3	10 menit

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	<p><i>communication, using symbol</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) 	ketupat terpasang pada bingkai yang berukir bunga, seperti pada gambar. Siswa diminta untuk menghitung luas bingkai yang terukir jika panjang bingkai = 75 cm dan lebar bingkai = 50 cm				
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 					
	Pekerjaan Rumah	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah tersebut. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) 	Diberikan ilustrasi Gambar	3	Uraian	4	10 menit
		<i>Employing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) 					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang 	menunjukkan bentuk atap sebuah rumah yang terdiri sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga. Jika tiap 1 m ² atap membutuhkan 9				

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			<p>dihasilkan (<i>mathematizing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	buah genteng. Siswa diminta untuk menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah tersebut				
	Umum Lambang Mitsubishi	<p><i>Formulating</i></p> <p><i>Employing</i></p> <p><i>Interpreting</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan ukuran alas dan tinggi jajar genjang yang sebenarnya. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	<p>Diberikan ilustrasi Gambar</p>  <p>merupakan gambar logo Mitsubishi motor. Logo tersebut terbentuk dari tiga jajar genjang yang memiliki ukuran yang sama. Jika ukuran alas 3a cm, tingginya 2a cm, dan luas logo tersebut 72cm^2. Siswa diminta untuk menentukan ukuran alas dan tinggi jajar genjang yang sebenarnya.</p>	4	Uraian	5	10 menit

Lampiran 6

**SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA KONTEN
CHANGE AND RELATIONSHIP**

Bidang Studi : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Waktu : 80 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Tuliskan identitas Anda meliputi nama, kelas, dan nomor presensi di pojok kanan atas lembar jawaban.
2. Kerjakan terlebih dulu butir soal yang menurut Anda mudah.
3. Baca dan kerjakan soal dengan benar disertai langkah-langkah pengerjaan.
4. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama dengan siapapun.
5. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

1. Pesawat mula-mula terbang pada ketinggian 3500 kaki dari permukaan laut, karena gumpalan awan pesawat terbang naik sampai ketinggian 8000 kaki. Tentukan kenaikan posisi pesawat !
2. Seorang ayah berumur 28 tahun ketika anak pertama lahir. Berapakah umur anak itu ketika jumlah umur mereka 48 tahun?
3. Jika pada lengan timbangan bagian kiri terdapat 1 kilogram anak timbangan dan setengah batu bata dan pada lengan timbangan kanan terdapat 1 batu bata. Berapakah berat satu batu bata tersebut?
4. Pak Adi membeli kipas angin dengan harga Rp 330.000,00. Ia telah membayar Rp150.000,00 sedangkan kekurangannya akan diangsur (dicicil) sebanyak enam kali. Jika tiap angsuran banyaknya sama, berapa rupiahkah yang dibayar Pak Adi tiap kali mengangsur?
5. Sebuah *home industry* "LANCAR" membuat roti dengan biaya bahan baku untuk tiap roti adalah Rp 600,00. Harga tiap roti ketika dijual Rp1.100,00. Karyawannya digaji Rp100.000,00 tiap hari. Berapakah banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran?
6. Di perpustakaan, Windy dan Tika membaca buku yang sama. Windy telah membaca 24 halaman pertama, sedangkan yang belum di baca Tika sebanyak 96 halaman. Ternyata banyaknya halaman yang belum dibaca Windy dua kali banyak halaman yang telah dibaca Tika. Berapakah banyak halaman buku tersebut?

7. Ali dan Udin kakak beradik. Mereka bersepeda dari alun-alun ke rumahnya melewati jalan yang sama. Ali bersepeda dengan kecepatan 12 km/jam sedangkan Udin 8 km/jam. Ali tiba di rumahnya 15 menit sebelum Udin tiba. Berapa lama Ali bersepeda dari alun-alun ke rumahnya?
8. Kedai “PIZZA HOT” menyajikan dua pilihan pizza dengan ketebalan yang sama namun berbeda dalam ukuran. Pizza yang kecil memiliki diameter 30cm dan harganya Rp 60.000,00 dan pizza yang besar memiliki diameter 40cm dengan harga Rp 80.000,00. Pizza manakah yang lebih murah? Jelaskan alasanmu !
9. Buku Andy dua kali lebih banyak dari buku Beni. Buku Dinda enam buah lebih banyak dari buku Beni. Jika Beni memiliki x buku, berapa buku yang dimiliki ketiga anak tersebut?
10. Tiket suatu pertunjukan drama adalah Rp 20.000 untuk anak-anak dan Rp 50.000 untuk orang dewasa. Terdapat rombongan yang terdiri 30 orang (anak-anak dan dewasa) membayar Rp 870.000. Tentukan banyak anak-anak dalam rombongan tersebut.

Lampiran 7

SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA KONTEN *SHAPE AND SPACE*

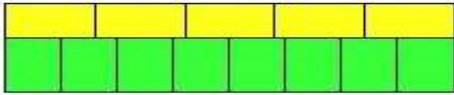
Bidang Studi : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Waktu : 80 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Tuliskan identitas Anda meliputi nama, kelas, dan nomor presensi di pojok kanan atas lembar jawaban.
2. Kerjakan terlebih dulu butir soal yang menurut Anda mudah.
3. Baca dan kerjakan soal dengan benar disertai langkah-langkah pengerjaan.
4. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama dengan siapapun.
5. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

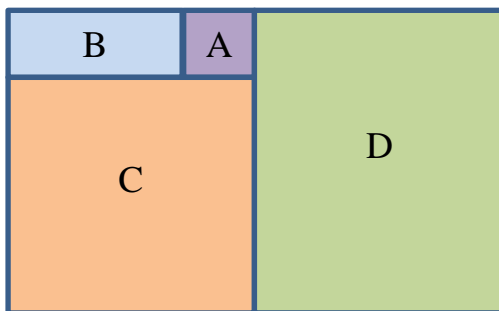
1. Sebuah taman berbentuk persegi. Di sekeliling taman itu ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon adalah 10 meter. Apabila sisi taman 50 meter, berapa banyak pohon cemara di sekeliling taman itu?
2. Pak Karto memiliki kebun singkong berbentuk persegi panjang. Panjang kebun tersebut dua kali lebarnya dan kelilingnya 48 m. Jika kebun Pak Karto menghasilkan 5 kg singkong untuk setiap 1 m^2 , maka berapa kilogram singkong yang diperoleh Pak Karto?
3. Seorang tukang batu akan memasang ubin berbentuk persegi dengan ukuran 20 cm x 20 cm pada lantai yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 400 cm dan lebar 300 cm. Hitunglah banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai tersebut?
4. Danang akan membuat sebuah layang layang. Ia menyediakan dua potong lidi yang digunakan sebagai kerangka dengan panjang masing-masing 40 cm dan 24 cm. Tentukan luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut
5. Untuk konser musik, sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang berukuran panjang 100 meter dan lebar 50 meter disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis bahkan banyak fans yang berdiri. Berapakah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut?
 - a) 2000
 - b) 5000
 - c) 20.000
 - d) 50.000

6.



Susi mempunyai 13 lembar kertas berbentuk persegi panjang yang kongruen. Kemudian Susi menyusun semua kertas tersebut menjadi suatu daerah persegi panjang (seperti pada gambar). Jika luasnya adalah 2080 mm^2 , maka kelilingnya adalah ... mm

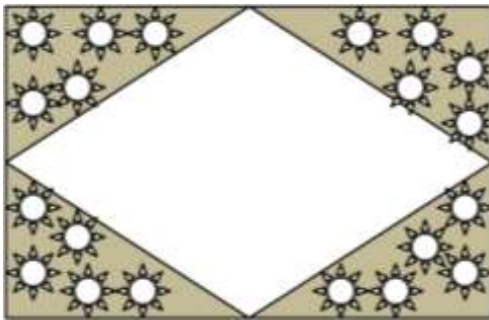
7.



Pak Budi memiliki kebun berbentuk persegi panjang berukuran $90 \text{ m} \times 50 \text{ m}$. Tanah tersebut dibagi menjadi empat bagian seperti pada gambar di samping, Bagian A ditanami cabai, bagian B ditanami sayuran, bagian C ditanami buah-buahan, dan bagian D ditanami jagung.

Bagian A, C, dan D berbentuk persegi, berapakah luas bagian yang ditanami sayuran?

8.



Sebuah cermin berbentuk belah ketupat terpasang pada bingkai yang berukir bunga, seperti pada gambar disamping. Hitunglah luas bingkai yang terukir jika panjang bingkai = 75 cm dan lebar bingkai = 50 cm

9.



Gambar di samping menunjukkan bentuk atap sebuah rumah yang terdiri sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga. Jika tiap 1 m^2 atap membutuhkan 9 buah genteng, berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah tersebut?

10.



Gambar di samping merupakan gambar logo Mitsubishi motor. Logo tersebut terbentuk dari tiga jajar genjang yang memiliki ukuran yang sama. Jika ukuran alas $3a \text{ cm}$, tingginya $2a \text{ cm}$, dan luas logo tersebut 72 cm^2 , maka berapakah ukuran alas dan tinggi jajar genjang yang sebenarnya?

Lampiran 8

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL TES UJI COBA
KONTEN CHANGE AND RELATIONSHIP

NO	JAWABAN	SKOR	Waktu
1	<p>Diketahui: Pesawat mula-mula terbang pada ketinggian 3500 kaki dari permukaan laut, karena gumpalan awan pesawat terbang naik sampai ketinggian 8000 kaki.</p> <p>Ditanya : Kenaikan posisi pesawat ?</p> <p>Selesaian :</p> <p>Misal x = kenaikan posisi pesawat</p> $3500 + x = 8000$ $x = 8000 - 3500$ $x = 4500$ <p>Jadi kenaikan posisi pesawat mencapai 4500 kaki</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	6 menit
2	<p>Diketahui: Seorang ayah berumur 28 tahun ketika anak pertama lahir</p> <p>Ditanya : Berapakah umur anak itu ketika jumlah umur mereka 48 tahun?</p> <p>Selesaian</p> <p>Misal umur anak = x</p> <p>Maka umur ayah = $x + 28$</p> $48 = x + x + 28$ $48 = 2x + 28$ $48 - 28 = 2x$ $20 = 2x$ $x = 10$ <p>Jadi, umur anak tersebut = $x = 10$ tahun</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	6 menit
3	<p>Diketahui: lengan timbangan bagian kiri terdapat 1 kilogram anak timbangan dan setengah batu bata dan pada lengan timbangan kanan terdapat 1 batu bata</p> <p>Ditanya : Berapakah berat satu batu bata tersebut?</p> <p>Selesaian:</p> <p>Misal x = berat sebuah batu bata</p> <p>Maka $1 + 0,5x = x$</p> $\leftrightarrow 1 + 0,5x = x$ $\leftrightarrow 1 = x - 0,5x$ $\leftrightarrow 1 = 0,5x$ $\leftrightarrow x = 2$ <p>Jadi, berat sebuah batu bata tersebut adalah 2kg</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	6 menit
4	<p>Diketahui: Pak Adi membeli kipas angin dengan harga Rp 330.000,00, Ia telah membayar Rp150.000,00 sedangkan kekurangannya akan diangsur (d cicil) sebanyak enam kali</p> <p>Ditanya :Jika tiap angsuran banyaknya sama, berapa rupiahkah yang dibayar Pak Adi tiap kali mengangsur?</p> <p>Selesaian:</p> <p>Misal x = kekurangan uang pembelian kipas angin</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>	6 menit

	$150.000 + x = 330.000$ $150.000 + x = 330.000$ $\leftrightarrow x = 330.000 - 150.000$ $\leftrightarrow x = 180.000$ Kekurangan akan diangsur (dicicil) sebanyak 6kali Maka tiap angsuran Pak Adi harus membayar sebesar $\frac{180.000}{3} = 30.000$ Jadi uang yang harus dibayarkan pak Adi tiap mengangsur yaitu Rp 30.000,00	2					
5	Diketahui: <i>home industry</i> "LANCAR" membuat roti dengan biaya bahan baku untuk tiap roti adalah Rp600,00. Harga tiap roti ketika dijual Rp1.100,00. Karyawannya digaji Rp100.000,00 tiap hari. Ditanya : Berapakah banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran? Selesaian: Misal x = banyak roti yang harus terjual $500x = 100.000$ Banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan yaitu $500x = 100.000$ $x = \frac{100.000}{500}$ $x = 200$ Jadi, banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran yaitu 200 roti.	2 1 3 2 2	6 menit				
1	Diketahui: Windy telah membaca 24 halaman pertama, sedangkan yang belum di baca Tika sebanyak 96 halaman. Ternyata banyaknya halaman yang belum dibaca Windy dua kali banyak halaman yang telah dibaca Tika. Ditanya : Berapa banyak banyak halaman buku tersebut? Selesaian : 1. Memisalkan banyaknya halaman buku: x halaman. 2. Membuat diagram <table border="1" data-bbox="357 1554 1077 1668" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Halaman yang belum dibaca Windy</th> <th>Halaman yang telah dibaca Tika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$x - 24$</td> <td style="text-align: center;">$x - 96$</td> </tr> </tbody> </table> 3. Mencari hubungan antara variabel $x - 24 = 2(x - 96)$ 4. Menyelesaikan kalimat terbukanya $x - 24 = 2(x - 96)$ $x - 24 = 2x - 192$ $x - 2x = -192 + 24$ $-x = -168$ $x = 168$ Jadi banyaknya banyak halaman buku adalah 168	Halaman yang belum dibaca Windy	Halaman yang telah dibaca Tika	$x - 24$	$x - 96$	2 1 3 2 2	10 menit
Halaman yang belum dibaca Windy	Halaman yang telah dibaca Tika						
$x - 24$	$x - 96$						

	halaman.		
2	<p>Diketahui: Ali bersepeda dengan kecepatan 12 km/jam sedangkan Udin 8 km/jam. Ali tiba di rumahnya 15 menit sebelum Udin tiba.</p> <p>Ditanya : Berapa lama Ali bersepeda dari alun-alun ke rumahnya.</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat permisalan lama Ali bersepeda adalah t jam. Menghitung lama Ali bersepeda jika diketahui jarak yang ditempuh Ali sama dengan jarak yang ditempuh Udin <p>Selesaikan:</p> <p>Misalkan lama Ali bersepeda adalah t jam, maka lamanya udin bersepeda adalah:</p> $\left(t + \frac{15}{60}\right)jam = \left(t + \frac{1}{4}\right)jam$ <p>Jarak yang ditempuh Ali sama dengan yang ditempuh Udin.</p> <p>Jadi, $12 \cdot (t) = 8 \cdot \left(t + \frac{1}{4}\right)$</p> $\Leftrightarrow 12t = 8 \cdot t + 8 \cdot \frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow 12t = 8t + 2$ $\Leftrightarrow 4t = 2$ $\Leftrightarrow t = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ <p>Jadi lama Ali bersepeda adalah $\frac{1}{2}$ jam</p>	2 1 2 3 2	10 menit
3	<p>Diketahui: Pizza yang kecil memiliki diameter 30cm dan harganya Rp 60.000,00 dan pizza yang besar memiliki diameter 40cm dengan harga Rp 80.000,00</p> <p>Ditanya : Pizza manakah yang lebih murah?</p> <p>Selesaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> Hitung luas lingkaran dengan diameter 30cm Hitung luas lingkaran dengan diameter 40cm Hitung harga tiap 1 cm², pizza dengan diameter 30cm Hitung harga tiap 1 cm², pizza dengan diameter 40cm Analisis harga yang lebih murah <p>Luas lingkaran dengan diameter 30cm</p> $= \pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 15 \cdot 15$ $= 225 \pi$ <p>Luas lingkaran dengan diameter 40cm</p> $= \pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 20 \cdot 20$ $= 400 \pi$ <p>Harga pizza kecil (tiap 1 cm²)</p> $= \frac{60000}{225\pi}$ $= 266,67$ <p>Harga pizza besar (tiap 1 cm²)</p> $= \frac{80000}{400\pi}$	2 1 2 1 1 1	10 menit

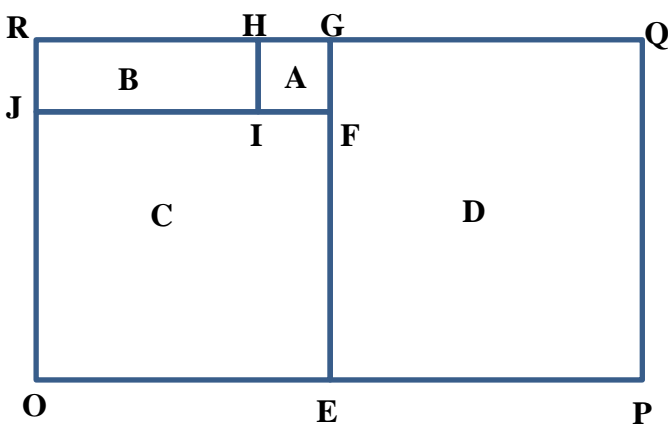
	$= 200$ Jadi, pizza yang lebih murah adalah pizza yang berukuran besar karena setelah dihitung harga pizza tiap 1 cm^2 menunjukkan pizza dengan diameter 40cm lebih murah.	1	
4	Diketahui: Buku Andy dua kali lebih banyak dari buku Beni. Buku Dinda enam buah lebih banyak dari buku Beni. Jika Beni memiliki x buku, Ditanya : banyaknya buku yang dimiliki ketiga anak tersebut? Selesaian : 1. Menuliskan permisalan buku Beni = x 2. Menuliskan permisalan buku Andy 3. Menuliskan permisalan buku Dinda 4. Menjumlahkan ketiga buku mereka Misal banyak buku Beni = x Maka banyak buku Andy = $2x$ Banyak buku Dinda = $x + 6$ Jumlah buku mereka = $x + 2x + x + 6$ $= 4x + 6$ Jadi, banyaknya buku yang dimiliki ketiga anak tersebut adalah $4x + 6$	2 1 2 1 1 1 1	10 menit
5	Diketahui: Tiket suatu pertunjukan drama adalah Rp 20.000 untuk anak-anak dan Rp 50.000 untuk orang dewasa. Terdapat rombongan yang terdiri 30 orang (anak-anak dan dewasa) membayar Rp 870.000 Ditanya : banyak anak-anak dalam rombongan? Selesaian : 1. Memisalkan jumlah anak dalam rombongan = x 2. Maka jumlah orang dewasa adalah $30 - x$ 3. Diperoleh model matematika: $20x + 50x = 870$ 4. Substitusi kedalam persamaan yang telah diperoleh. Misalkan jumlah anak dalam rombongan adalah x , maka jumlah orang dewasa adalah $30 - x$. Selanjutnya, uang yang harus dibayar adalah Rp870.000,00. $20x + 50x = 870$ (dalam ribuan) $20x + 50(30 - x) = 870$ $20x + 1500 - 50x = 870$ $-30x = 870 - 1500$ $-30x = -630$ $x = 21$ Jadi, banyak anak-anak dalam rombongan itu adalah 21anak.		10 menit
TOTAL		100	80 menit

Lampiran 9

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL TES UJI COBA
KONTEN SHAPE AND SPACE**

NO	JAWABAN	SKOR	Waktu
1	<p>Diketahui: sebuah taman yang dikelilingi pohon berbentuk persegi dengan sisi = 50 m jarak antar pohon = 10m</p> <p>Ditanya : Banyak pohon di sekeliling taman itu ?</p> <p>Selesaian :</p> <p>Banyak pohon = $\frac{\text{Keliling persegi}}{\text{jarak}} = \frac{4 \times \text{sisi}}{\text{jarak}} = \frac{4 \times 50}{10}$</p> <p>Banyak pohon = $\frac{200}{10} = 20$</p> <p>Jadi banyaknya pohon disekeliling taman itu sebanyak 20 buah</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	6 menit
2	<p>Diketahui: panjang = 2 x lebar keliling persegi panjang = 48 m tiap 1 m² menghasilkan 5 kg singkong</p> <p>Ditanya : berapa kg singkong yang diperoleh pak karto ?</p> <p>Selesaian :</p> <p>1) Misal lebar = x maka $p = 2x$</p> <p>2) $K = 2 \times (p + l)$ $48 = 2 \times (2x + x)$</p> <p>3) singkong yang diperoleh = Luas persegi panjang $\times 5$ = (panjang \times lebar) $\times 5$</p> <p>1) $K = 2 \times (p + l)$ $48 = 2 \times (2x + x)$ $48 = 2 \times 3x$ $48 = 6x$ $x = 8$ Diperoleh $l = 8m$</p> <p>2) Panjang = $2x = 2 \times 8 = 16$</p> <p>3) Singkong yang diperoleh = $(16 \times 8) \times 5$ = 128×5 = 640</p> <p>Jadi kebun singkong pak karto menghasilkan 640 kg singkong.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	6 menit
3	<p>Diketahui: ubin berbentuk persegi dengan sisi = 20 cm lantai berbentuk persegi panjang dengan panjang = 400 cm dan lebar = 300 cm</p> <p>Ditanya : banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai?</p> <p>Selesaian :</p> <p>banyaknya ubin yang dibutuhkan = $\frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}} = \frac{\text{panjang} \times \text{lebar}}{\text{sisi} \times \text{sisi}}$</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>	6 menit

	$= \frac{400 \times 300}{20 \times 20}$ <p>banyaknya ubin yang dibutuhkan = $\frac{120.000}{400} = 300$</p> <p>Jadi, banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai sebanyak 300 buah.</p>	2	
4	<p>Diketahui: panjang masing-masing lidi 40 cm dan 24cm</p> <p>Ditanya : luas kertas minimal yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut?</p> <p>Selesaian :</p> <p>$d_1 = 40\text{cm}, d_2 = 24\text{cm}$</p> $L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$ $= \frac{40 \times 24}{2}$ $= \frac{960}{2}$ $= 480\text{cm}^2$ <p>Jadi luas kertas minimal yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut adalah 480cm^2</p>	2 1 3 2 2	6 menit
5	<p>Diketahui: lapangan berbentuk persegi panjang dengan $p = 100\text{ m}$ dan $l = 50\text{m}$</p> <p>Ditanya : berapakah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut?</p> <p>Selesaian :</p> $L = p \times l$ $L = 100 \times 50$ $L = 5000\text{ m}^2$ <p>Untuk jawaban A, yaitu 2000 orang tidak mungkin, karena ada informasi yang menyebutkan bahwa lapangan penuh dan banyak fans yang berdiri.</p> <p>Untuk jawaban B, yaitu 5000 orang juga tidak mungkin, karena 5000 orang berarti tiap 1 m^2 ditempati 1 orang, karena ruangnya jadi longgar.</p> <p>Untuk jawaban C, karena ada 20.000 orang, maka tiap 1 m^2 ditempati oleh 4 orang (diperoleh dari $20.000 : 5.000$), dan jawaban ini masuk akal.</p> <p>Untuk jawaban D, siswa mestinya melihat bahwa pilihan D menunjukkan tiap 1 m^2 ditempati 10 orang, ini jelas tidak mungkin, kecuali orangnya bertumpuk-tumpuk, padahal informasinya tidak demikian dan</p> <p>Untuk jawaban E, lebih tidak mungkin karena berarti ada 20 orang dalam 1 m^2.</p> <p>Jadi kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut adalah 20.000 orang tiap 1 m^2 ditempati oleh 4 orang.</p>	2 1 3 2 2	6 menit
1	<p>Diketahui: 13 persegi panjang yang kongruen Disusun menjadi persegi panjang besar yang luasnya 2080 mm^2</p> <p>Ditanya : keliling persegi panjang besar?</p> <p>Selesaian :</p> <p>1. Membuat sketsa.</p>	1 1	10 menit

	<p>2. Membuat permisalan dan membuat 2 persamaan sesuai konsep luas persegi panjang.</p> <p>3. Mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 2 ataupun sebaliknya.</p> <p>4. Setelah salah satu unsur diperoleh, cari satu unsur yang lain, sehingga panjang dan lebar diperoleh.</p> <p>5. Hitung keliling dengan rumus $K = 2(p + l)$</p> <p>Misalkan: ukuran panjang persegi panjang kecil = p Ukuran lebar persegi panjang kecil = l Luas sebuah persegi panjang kecil = L Keliling persegi panjang besar = K</p> $L = p \times l = \frac{2080}{13} = 160$ $5p = 8l \leftrightarrow p = \frac{8}{5}l$ $p \times l = 160$ $\leftrightarrow \frac{8}{5}l \times l = 160$ $\leftrightarrow 8l^2 = 800$ $\leftrightarrow l^2 = 100$ $\leftrightarrow l = 10 \text{ atau } l = -10$ $\leftrightarrow l = 10 \text{ (karena ukuran panjang maka diambil yang positif)}$ $p = \frac{8}{5}l = \frac{8}{5} \times 10 = \frac{80}{5} = 16$ $K = 2(8l + (p + l))$ $= 2(9l + p)$ $= 2(90 + 16)$ $2(106) = 212$ <p>Jadi keliling persegi panjang besar adalah 212 mm</p>	2	
2	<p>Diketahui: Sebidang tanah berbentuk persegi panjang DP= 90, PB= 50</p>  <p>EPQG, OEFJ, dan IFGH merupakan persegi.</p> <p>Ditanya : berapakah luas JIHR</p> <p>Selesaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buat sketsa seperti pada gambar diatas 2. Hitung OE dengan cara $OE = OP - EP$ 3. Hitung FG dengan cara $FG = GE - EF$ 	1	10 menit

	<p>4. Hitung JI dengan cara $JI = JF - IF$</p> <p>5. Hitung luas $JIHR = JI \times HI$</p> <p>Jelas $OP = RQ = 90$</p> <p>$OE = OP - EP = 90 - 50 = 40$</p> <p>Jelas $EF = OE = JF$ dan $EG = PQ$</p> <p>$FG = GE - EF = 50 - 40 = 10$</p> <p>Jelas $IF = FG = HI = 10 \text{ m}$</p> <p>$JI = JF - IF = 40 - 10 = 30$</p> <p>Luas $JIHR = JI \times HI$</p> <p>$= 30 \times 10$</p> <p>$= 300$</p> <p>Jadi luas bagian yang ditanami sayuran adalah 300 m^2</p>	2	
		2	
		2	
3	<p>Diketahui: Sebuah cermin berbentuk belah ketupat terpasang pada bingkai yang berukir bunga. panjang bingkai = 75 cm dan lebar bingkai = 50 cm</p> <p>Ditanya : luas bingkai yang terukir?</p> <p>Selesaikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hitung luas persegi panjang 2. Hitung luas belah ketupat. 3. Hitung luas bingkai yang terukir dengan cara luas persegi panjang dikurangi luas belah ketupat. <p>Luas persegi panjang = $p \times l$</p> <p>$= 75 \times 50$</p> <p>$= 3750 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas cermin yang berbentuk belah ketupat</p> <p>$= \frac{d_1 \times d_2}{2}$</p> <p>$= \frac{75 \times 50}{2}$</p> <p>$= 1875 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas bingkai yang terukir</p> <p>$= \text{Luas persegi panjang} - \text{Luas belah ketupat}$</p> <p>$= 3750 - 1875$</p> <p>$= 1875 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi, luas bingkai yang terukir bunga adalah 1875 cm^2</p>	1	10 menit
		1	
		2	
		2	
		2	
		2	
4	<p>Diketahui: 2 buah trapesium sama kaki dengan sisi sejajar = 12 m dan 6 m, dan tinggi = 4 m</p> <p>2 buah segitiga dengan alas = 6 dan tinggi = 4 m</p> <p>tiap 1 m^2 membutuhkan 9 buah genteng</p> <p>Ditanya : banyaknya genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah yang terdiri dari sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga?</p> <p>Selesaikan :</p> <p>$\text{banyaknya genteng yang dibutuhkan} = \text{luas atap} \times 9$</p> <p>$= (\text{luas sepasang trapesium sama kaki} + \text{luas sepasang segitiga}) \times 9$</p>	2	10 menit
		2	
		1	
		3	

	$= \left\{ 2 \times \left(\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \right) \times \text{tinggi} \right\}$ $+ \left\{ 2 \times \frac{1}{2} \times (\text{alas} \times \text{tinggi}) \right\} \times 9$ $= \left\{ 2 \times \left[\frac{1}{2} \times (12 + 6) \right] \times 4 \right\} + \left\{ 2 \times \left[\frac{1}{2} \times (6 \times 4) \right] \times 9 \right\}$ <p>banyaknya genteng yang dibutuhkan</p> $= \{ 2 \times 9 \times 4 \} + \{ 2 \times 12 \} \times 9$ $= \{ 72 + 24 \} \times 9$ $= 96 \times 9$ $= 864$ <p>Jadi, genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah tersebut sebanyak 864 buah</p>	2	
5	<p>Diketahui: Logo tersebut terbentuk dari tiga jajar genjang yang memiliki ukuran yang sama. Jika ukuran alas 3a cm, tingginya 2a cm, dan luas logo tersebut 72cm²</p> <p>Ditanya : berapakah ukuran alas dan tinggi jajar genjang yang sebenarnya?</p> <p>Selesaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hitung luas tiap jajar genjang dengan cara $\frac{\text{Luas Logo}}{3}$ 2. Hitung luas jajar genjang dengan cara $L = a \times t$, sehingga diperoleh nilai a 3. Hitung panjang alas dan tinggi sebenarnya <p>Luas tiap jajargenjang = $\frac{\text{Luas Logo}}{3} = \frac{72\text{cm}^2}{3} = 24 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas jajar genjang = $a \times t$</p> $24 = 3a \times 2a$ $24 = 6a^2$ $a^2 = \frac{24}{6}$ $a^2 = 4$ $a = 2$ <p>Ukuran alas = $3a = 3 \times 2 = 6$</p> <p>Ukuran tinggi $2a = 2 \times 2 = 4$</p> <p>Jadi, panjang alas dan tinggi sebenarnya adalah 6cm dan 4cm</p>	1 1 1 2 1 1 2	10 menit
TOTAL		100	80 menit

Lampiran 10

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

No	Kode siswa	X										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-24	10	10	8	7	5	10	10	5	10	8	83
2	U-15	10	10	10	8	6	5	8	8	8	6	79
3	U-11	10	10	5	8	10	0	8	10	8	6	75
4	U-06	5	8	10	8	6	5	8	8	10	8	76
5	U-05	8	10	10	8	6	2	8	8	8	8	76
6	U-25	10	10	5	10	6	5	5	10	8	6	75
7	U-17	8	8	6	6	6	5	8	10	10	8	75
8	U-16	8	10	10	6	4	5	8	6	10	8	75
9	U-32	10	10	8	10	4	0	6	10	8	8	74
10	U-18	8	10	10	6	6	4	8	6	8	6	72
11	U-01	8	10	7	8	8	5	5	6	6	8	71
12	U-07	8	10	6	6	4	10	5	5	8	8	70
13	U-19	10	10	7	8	6	5	8	5	5	6	70
14	U-04	8	8	6	6	4	5	4	10	8	8	67
15	U-12	10	10	6	8	4	0	6	8	6	8	66
16	U-22	10	10	8	10	0	0	6	4	5	8	61
17	U-28	6	8	4	10	4	2	4	6	6	6	56
18	U-09	8	10	3	6	0	5	4	3	0	10	49
19	U-30	6	8	2	4	4	0	5	6	8	4	47
20	U-23	0	8	8	8	4	0	4	4	4	4	44
21	U-03	0	8	8	8	0	0	4	6	6	4	44
22	U-08	5	8	5	6	0	2	4	4	2	6	42
23	U-31	6	10	0	2	4	0	2	4	4	8	40
24	U-27	6	8	2	2	2	0	4	4	6	6	40

25	U-29	8	8	0	2	2	0	4	4	4	8	40
26	U-20	5	6	4	6	0	0	2	6	8	2	39
27	U-26	4	4	6	6	0	2	4	4	6	2	38
28	U-02	8	6	4	4	0	0	4	6	4	2	38
29	U-14	6	10	6	0	0	0	2	2	5	6	37
30	U-21	5	8	2	4	2	2	2	4	6	2	37
31	U-13	5	4	6	4	4	0	6	4	2	0	35
32	U-10	5	4	4	4	4	0	8	6	0	0	35
ΣX		224	272	186	199	115	79	174	192	197	188	
$(\Sigma X)^2$		50176	73984	34596	39601	13225	6241	30276	36864	38809	35344	
ΣY											1826	
$(\Sigma Y)^2$											3334276	

PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL

Rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

$\sum Y$: Jumlah skor total

N : banyaknya subjek/siswa yang diteliti

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

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

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

Kriteria:

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

No	Kode Siswa	XY									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	U-24	830	830	664	581	415	830	830	415	830	664
2	U-15	790	790	790	632	474	395	632	632	632	474
3	U-11	750	750	375	600	750	0	600	750	600	450
4	U-06	380	608	760	608	456	380	608	608	760	608
5	U-05	608	760	760	608	456	152	608	608	608	608
6	U-25	750	750	375	750	450	375	375	750	600	450
7	U-17	600	600	450	450	450	375	600	750	750	600
8	U-16	600	750	750	450	300	375	600	450	750	600

9	U-32	740	740	592	740	296	0	444	740	592	592
10	U-18	576	720	720	432	432	288	576	432	576	432
11	U-01	568	710	497	568	568	355	355	426	426	568
12	U-07	560	700	420	420	280	700	350	350	560	560
13	U-19	700	700	490	560	420	350	560	350	350	420
14	U-04	536	536	402	402	268	335	268	670	536	536
15	U-12	660	660	396	528	264	0	396	528	396	528
16	U-22	610	610	488	610	0	0	366	244	305	488
17	U-28	336	448	224	560	224	112	224	336	336	336
18	U-09	392	490	147	294	0	245	196	147	0	490
19	U-30	282	376	94	188	188	0	235	282	376	188
20	U-23	0	352	352	352	176	0	176	176	176	176
21	U-03	0	352	352	352	0	0	176	264	264	176
22	U-08	210	336	210	252	0	84	168	168	84	252
23	U-31	240	400	0	80	160	0	80	160	160	320
24	U-27	240	320	80	80	80	0	160	160	240	240
25	U-29	320	320	0	80	80	0	160	160	160	320
26	U-20	195	234	156	234	0	0	78	234	312	78
27	U-26	152	152	228	228	0	76	152	152	228	76
28	U-02	304	228	152	152	0	0	152	228	152	76
29	U-14	222	370	222	0	0	0	74	74	185	222
30	U-21	185	296	74	148	74	74	74	148	222	74
31	U-13	175	140	210	140	140	0	210	140	70	0
32	U-10	175	140	140	140	140	0	280	210	0	0
ΣXY		13686	16168	11570	12219	7541	5501	10763	11742	12236	11602

No	Kode Siswa	X ²										Y ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-24	100	100	64	49	25	100	100	25	100	64	6889
2	U-15	100	100	100	64	36	25	64	64	64	36	6241
3	U-11	100	100	25	64	100	0	64	100	64	36	5625
4	U-06	25	64	100	64	36	25	64	64	100	64	5776
5	U-05	64	100	100	64	36	4	64	64	64	64	5776
6	U-25	100	100	25	100	36	25	25	100	64	36	5625
7	U-17	64	64	36	36	36	25	64	100	100	64	5625
8	U-16	64	100	100	36	16	25	64	36	100	64	5625
9	U-32	100	100	64	100	16	0	36	100	64	64	5476
10	U-18	64	100	100	36	36	16	64	36	64	36	5184
11	U-01	64	100	49	64	64	25	25	36	36	64	5041
12	U-07	64	100	36	36	16	100	25	25	64	64	4900
13	U-19	100	100	49	64	36	25	64	25	25	36	4900
14	U-04	64	64	36	36	16	25	16	100	64	64	4489
15	U-12	100	100	36	64	16	0	36	64	36	64	4356
16	U-22	100	100	64	100	0	0	36	16	25	64	3721
17	U-28	36	64	16	100	16	4	16	36	36	36	3136
18	U-09	64	100	9	36	0	25	16	9	0	100	2401
19	U-30	36	64	4	16	16	0	25	36	64	16	2209
20	U-23	0	64	64	64	16	0	16	16	16	16	1936

21	U-03	0	64	64	64	0	0	16	36	36	16	1936
22	U-08	25	64	25	36	0	4	16	16	4	36	1764
23	U-31	36	100	0	4	16	0	4	16	16	64	1600
24	U-27	36	64	4	4	4	0	16	16	36	36	1600
25	U-29	64	64	0	4	4	0	16	16	16	64	1600
26	U-20	25	36	16	36	0	0	4	36	64	4	1521
27	U-26	16	16	36	36	0	4	16	16	36	4	1444
28	U-02	64	36	16	16	0	0	16	36	16	4	1444
29	U-14	36	100	36	0	0	0	4	4	25	36	1369
30	U-21	25	64	4	16	4	4	4	16	36	4	1369
31	U-13	25	16	36	16	16	0	36	16	4	0	1225
32	U-10	25	16	16	16	16	0	64	36	0	0	1225
$\sum X^2$		1786	2424	1330	1441	629	461	1096	1312	1439	1320	
$\sum Y^2$											113028	

BUTIR	r_{xy}	KRITERIA
1	0,652	valid
2	0,651	valid
3	0,646	valid
4	0,645	valid
5	0,709	valid
6	0,648	valid
7	0,726	valid
8	0,662	valid
9	0,704	valid
10	0,634	valid

- Validitas Butir soal Nomor 1

$$r_{xy} = \frac{32(13686) - 224(1826)}{\sqrt{\{32(1786) - 50176\}\{32(113028) - 3334276\}}} = \frac{28928}{\sqrt{(6976)(282620)}} = \frac{28928}{44402,22} = 0,652$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

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

- Validitas Butir soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{32(16168) - 272(1826)}{\sqrt{\{32(2424) - 73984\}\{32(113028) - 3334276\}}} = \frac{20704}{\sqrt{(3584)(282620)}} = \frac{20704}{31826,25} = 0,651$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 2 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 3

$$r_{xy} = \frac{32(11570) - 186(1826)}{\sqrt{\{32(1330) - 34596\}\{32(113028) - 3334276\}}} = \frac{30604}{\sqrt{(7964)(282620)}} = \frac{30604}{47442,45} = 0,646$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 3 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 4

$$r_{xy} = \frac{32(12219) - 199(1826)}{\sqrt{\{32(1441) - 39601\}\{32(113028) - 3334276\}}}$$

$$= \frac{27634}{\sqrt{(6511)(282620)}} = \frac{27634}{42896,84} = 0,645$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 4 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 5

$$r_{xy} = \frac{32(7541) - 115(1826)}{\sqrt{\{32(629) - 13225\}\{32(113028) - 3334276\}}}$$

$$= \frac{31322}{\sqrt{(6903)(282620)}} = \frac{31322}{44169,29} = 0,709$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 5 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 6

$$r_{xy} = \frac{32(5501) - 79(1826)}{\sqrt{\{32(461) - 6241\}\{32(113028) - 3334276\}}}$$

$$= \frac{31778}{\sqrt{(8511)(282620)}} = \frac{31778}{49044,66} = 0,648$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 6 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 7

$$r_{xy} = \frac{32(10763) - 174(1826)}{\sqrt{\{32(1096) - 30276\}\{32(113028) - 3334276\}}}$$

$$= \frac{26692}{\sqrt{(4796)(282620)}} = \frac{26692}{36816,38} = 0,726$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 7 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 8

$$r_{xy} = \frac{32(11742) - 192(1826)}{\sqrt{\{32(1312) - 36864\}\{32(113028) - 3334276\}}}$$

$$= \frac{25152}{\sqrt{(5120)(282620)}} = \frac{25152}{38039,64} = 0,662$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 8 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 9

$$r_{xy} = \frac{32(12236) - 197(1826)}{\sqrt{\{32(1439) - 38809\}\{32(113028) - 3334276\}}}$$

$$= \frac{31830}{\sqrt{(7239)(282620)}} = \frac{31830}{45231,47} = 0,704$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 9 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 10

$$r_{xy} = \frac{32(11602) - 188(1826)}{\sqrt{\{32(1320) - 35344\}\{32(113028) - 3334276\}}}$$

$$= \frac{27976}{\sqrt{(6896)(282620)}} = \frac{27976}{44146,89} = 0,634$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 10 valid.

Lampiran 11

PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL

Rumus:

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

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan
 n : banyaknya item
 $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item
 $\sum \sigma_t$: varians total

Dengan rumus varians (σ^2):

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

X: skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir;

N: jumlah peserta tes

Kriteria:

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

Perhitungan:

Berdasarkan tabel pada analisis butir soal diperoleh:

$$\text{Butir soal 1 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1786 - \frac{50176}{32}}{32} = \frac{1786 - 1568}{32} = 6,8125$$

$$\text{Butir soal 2 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{2424 - \frac{73984}{32}}{32} = \frac{2424 - 2312}{32} = 3,5$$

$$\text{Butir soal 3 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1330 - \frac{34596}{32}}{32} = \frac{1330 - 1081,125}{32} = 7,7773$$

$$\text{Butir soal 4 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1441 - \frac{39601}{32}}{32} = \frac{1441 - 1237,531}{32} = 6,3584$$

$$\text{Butir soal 5 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{629 - \frac{13225}{32}}{32} = \frac{629 - 413,2813}{32} = 6,7412$$

$$\text{Butir soal 6 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{461 - \frac{6241}{32}}{32} = \frac{461 - 195,0313}{32} = 8,3116$$

$$\text{Butir soal 7 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1096 - \frac{30276}{32}}{32} = \frac{1096 - 946,125}{32} = 4,6836$$

$$\text{Butir soal 8 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1312 - \frac{36864}{32}}{32} = \frac{1312 - 1152}{32} = 5$$

$$\text{Butir soal 9 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1439 - \frac{38809}{32}}{32} = \frac{1439 - 1212,781}{32} = 7,0694$$

$$\text{Butir soal 10 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1320 - \frac{35344}{32}}{32} = \frac{1320 - 1104,5}{32} = 6,7344$$

Sehingga diperoleh nilai $\sum \sigma_i^2 = 62,98828$

Sedangkan,

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} = \frac{113028 - \frac{3334276}{32}}{32} = \frac{113028 - 104196,1}{32} = 275,9961$$

Jadi,

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t} \right] = \left[\frac{32}{32-1} \right] \left[1 - \frac{62,98828}{275,9961} \right] = 0,796674$$

Pada taraf nyata 5% dengan N=32 diperoleh r tabel = 0,349. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

Lampiran 12

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL**Rumus:**

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

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

M : Rata-rata nilai setiap butir soal

Maks : Skor maksimal

Kriteria:

TK > 70% : Item mudah

TK 30% - 70% : Item sedang

TK < 30% : Item sukar

Perhitungan:

No	Kode Siswa	Soal (X _i)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	U-24	10	10	8	7	5	10	10	5	10	8
2	U-15	10	10	10	8	6	5	8	8	8	6
3	U-11	10	10	5	8	10	0	8	10	8	6
4	U-06	5	8	10	8	6	5	8	8	10	8
5	U-05	8	10	10	8	6	2	8	8	8	8
6	U-25	10	10	5	10	6	5	5	10	8	6
7	U-17	8	8	6	6	6	5	8	10	10	8

8	U-16	8	10	10	6	4	5	8	6	10	8
9	U-32	10	10	8	10	4	0	6	10	8	8
10	U-18	8	10	10	6	6	4	8	6	8	6
11	U-01	8	10	7	8	8	5	5	6	6	8
12	U-07	8	10	6	6	4	10	5	5	8	8
13	U-19	10	10	7	8	6	5	8	5	5	6
14	U-04	8	8	6	6	4	5	4	10	8	8
15	U-12	10	10	6	8	4	0	6	8	6	8
16	U-22	10	10	8	10	0	0	6	4	5	8
17	U-28	6	8	4	10	4	2	4	6	6	6
18	U-09	8	10	3	6	0	5	4	3	0	10
19	U-30	6	8	2	4	4	0	5	6	8	4
20	U-23	0	8	8	8	4	0	4	4	4	4
21	U-03	0	8	8	8	0	0	4	6	6	4
22	U-08	5	8	5	6	0	2	4	4	2	6
23	U-31	6	10	0	2	4	0	2	4	4	8
24	U-27	6	8	2	2	2	0	4	4	6	6
25	U-29	8	8	0	2	2	0	4	4	4	8
26	U-20	5	6	4	6	0	0	2	6	8	2
27	U-26	4	4	6	6	0	2	4	4	6	2
28	U-02	8	6	4	4	0	0	4	6	4	2
29	U-14	6	10	6	0	0	0	2	2	5	6
30	U-21	5	8	2	4	2	2	2	4	6	2
31	U-13	5	4	6	4	4	0	6	4	2	0
32	U-10	5	4	4	4	4	0	8	6	0	0
Jumlah		224	272	186	199	115	79	174	192	197	188
Rata-rata		7	8,5	5,8125	6,21875	3,59375	2,46875	5,4375	6	6,15625	5,875

Tingkat kesulitan Butir Soal 1 : $\frac{7}{10} = 0,7$	(sedang)
Tingkat kesulitan Butir Soal 2 : $\frac{8,5}{10} = 0,85$	(mudah)
Tingkat kesulitan Butir Soal 3 : $\frac{5,8125}{10} = 0,58125$	(sedang)
Tingkat kesulitan Butir Soal 4 : $\frac{6,21875}{10} = 0,621875$	(sedang)
Tingkat kesulitan Butir Soal 5 : $\frac{3,59375}{10} = 0,359375$	(sedang)
Tingkat kesulitan Butir Soal 6 : $\frac{2,46875}{10} = 0,246875$	(sukar)
Tingkat kesulitan Butir Soal 7 : $\frac{5,4375}{10} = 0,54375$	(sedang)
Tingkat kesulitan Butir Soal 8 : $\frac{6}{10} = 0,6$	(sedang)
Tingkat kesulitan Butir Soal 9 : $\frac{6,15625}{10} = 0,615625$	(sedang)
Tingkat kesulitan Butir Soal 10 : $\frac{5,875}{10} = 0,5875$	(sedang)

Lampiran 13

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL**Rumus:**

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

 M_A : Rata-rata skor kelompok atas M_B : Rata-rata skor kelompok bawah

maks : skor maksimal

Kategori Daya Pembeda: $Dp \geq 0,40$ = sangat baik $0,30 \leq Dp < 0,40$ = baik $0,20 \leq Dp < 0,30$ = cukup $Dp < 0,20$ = kurang baik**Perhitungan:**

No. Soal	n	M_A	M_B	$M_A - M_B$	Daya Pembeda	
					Indeks	Keterangan
1	32	8,777778	5,777778	3	$\frac{3}{10} = 0,3$	Baik
2	32	9,555556	6,444444	3,111111	$\frac{(3,111111)}{10} = 0,31$	Baik
3	32	8	3,777778	4,222222	$\frac{4,222222}{10} = 0,42$	Sangat baik
4	32	7,888889	3,555556	4,333333	$\frac{4,333333}{10} = 0,43$	Sangat baik
5	32	5,888889	1,555556	4,333333	$\frac{4,333333}{10} = 0,43$	Sangat baik
6	32	4,111111	0,444444	3,666667	$\frac{3,666667}{10} = 0,36$	Baik

7	32	7,666667	4	3,666667	$\frac{3,666667}{10}$ = 0,36	Baik
8	32	8,333333	4,444444	3,888889	$\frac{3,888889}{10}$ = 0,38	Baik
9	32	8,888889	4,555556	4,333333	$\frac{4,333333}{10}$ = 0,43	Sangat Baik
10	32	7,333333	3,111111	4,222222	$\frac{4,222222}{10}$ = 0,42	Sangat baik

Lampiran 14

RINGKASAN ANALISIS HASIL UJI COBA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

No	Nomor indikator	Nomor soal	Validitas $r_{tabel} = 0,349$	Daya beda	Tingkat kesukaran	Reliabilitas $r_{tabel} = 0,349$	Keterangan
1	A	1	$r_{xy} = 0,652$	0,3 Baik	0,7 Sedang	Reliabel $r_{11} = 1,380651$	Seluruh soal digunakan
2	B	2	$r_{xy} = 0,651$	0,31 Baik	0,85 Mudah		
3	G	3	$r_{xy} = 0,646$	0,42 Sangat baik	0,58125 Sedang		
4	B	4	$r_{xy} = 0,645$	0,43 Sangat baik	0,621875 Sedang		
5	A	5	$r_{xy} = 0,709$	0,43 Sangat baik	0,359375 Sedang		
6	E	6	$r_{xy} = 0,648$	0,36 Baik	0,246875 Sukar		
7	C	7	$r_{xy} = 0,726$	0,36 Baik	0,54375 Sedang		
8	D	8	$r_{xy} = 0,662$	0,38 Baik	0,6 Sedang		
9	F	9	$r_{xy} = 0,704$	0,43 Sangat baik	0,615625 Sedang		
10	E	10	$r_{xy} = 0,634$	0,42 Sangat baik	0,5875 Sedang		

Keterangan:

A: *Communication*

B: *Mathematising*

C: *Representation*

D: *Reasoning and Argument*

E: *Devising Strategi for Solving Problem*

F: *Using Symbolic*

G: *Using Mathematics Tools*

Lampiran 15

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS KONTEN *SHAPE AND SPACE*

No	Kode siswa	X										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-11	9	10	5	8	9	10	9	10	5	8	83
2	U-24	9	8	6	10	10	5	9	10	8	8	83
3	U-15	8	10	6	10	9	5	10	8	8	8	82
4	U-06	10	10	6	10	9	2	9	8	8	8	80
5	U-05	9	10	10	5	9	2	8	8	10	8	79
6	U-25	9	10	6	10	10	5	5	6	6	8	75
7	U-32	10	10	6	8	10	5	4	5	10	6	74
8	U-16	10	10	4	8	0	5	10	6	10	8	71
9	U-17	10	10	8	10	10	5	0	4	6	8	71
10	U-18	10	10	4	6	10	0	2	6	10	8	66
11	U-01	10	10	6	10	0	2	7	8	6	6	65
12	U-07	10	10	8	8	0	10	2	5	5	6	64
13	U-19	8	10	4	7	0	5	9	8	5	8	64
14	U-04	10	8	4	6	0	5	0	4	10	10	57
15	U-12	10	10	0	4	2	0	0	6	8	8	48
16	U-22	10	10	0	8	2	0	0	4	0	8	42
17	U-28	10	10	0	3	0	5	0	6	0	8	42
18	U-09	10	8	4	4	0	2	0	4	0	6	38

19	U-30	4	8	6	8	0	0	0	2	8	2	38
20	U-27	2	10	0	6	0	0	0	8	4	6	36
21	U-03	2	6	4	2	0	0	3	4	6	8	35
22	U-08	2	8	4	8	0	0	0	4	4	4	34
23	U-31	2	8	2	6	2	0	0	5	4	4	33
24	U-23	2	8	0	5	0	2	0	4	4	6	31
25	U-29	2	8	4	2	0	0	9	0	0	6	31
26	U-20	2	10	4	0	0	0	0	6	4	4	30
27	U-26	2	8	2	0	0	0	0	8	4	6	30
28	U-02	2	4	2	6	0	0	0	6	4	4	28
29	U-14	2	6	2	4	0	2	0	2	8	0	26
30	U-21	2	8	2	0	0	0	0	2	4	6	24
31	U-10	2	6	0	4	0	0	0	2	4	6	24
32	U-13	2	4	0	8	0	2	0	4	0	0	20
ΣX		202	276	119	194	92	79	96	173	173	200	
$(\Sigma X)^2$		40804	76176	14161	37636	8464	6241	9216	29929	29929	40000	
ΣY											1604	
$(\Sigma Y)^2$											2572816	

PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL

Rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

$\sum Y$: Jumlah skor total

N : banyaknya subjek/siswa yang diteliti

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

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

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

Kriteria:

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

No	Kode Siswa	XY									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	U-11	747	830	415	664	747	830	747	830	415	664
2	U-24	747	664	498	830	830	415	747	830	664	664
3	U-15	656	820	492	820	738	410	820	656	656	656
4	U-06	800	800	480	800	720	160	720	640	640	640
5	U-05	711	790	790	395	711	158	632	632	790	632
6	U-25	675	750	450	750	750	375	375	450	450	600
7	U-32	740	740	444	592	740	370	296	370	740	444
8	U-16	710	710	284	568	0	355	710	426	710	568
9	U-17	710	710	568	710	710	355	0	284	426	568

10	U-18	660	660	264	396	660	0	132	396	660	528
11	U-01	650	650	390	650	0	130	455	520	390	390
12	U-07	640	640	512	512	0	640	128	320	320	384
13	U-19	512	640	256	448	0	320	576	512	320	512
14	U-04	570	456	228	342	0	285	0	228	570	570
15	U-12	480	480	0	192	96	0	0	288	384	384
16	U-22	420	420	0	336	84	0	0	168	0	336
17	U-28	420	420	0	126	0	210	0	252	0	336
18	U-09	380	304	152	152	0	76	0	152	0	228
19	U-30	152	304	228	304	0	0	0	76	304	76
20	U-27	72	360	0	216	0	0	0	288	144	216
21	U-03	70	210	140	70	0	0	105	140	210	280
22	U-08	68	272	136	272	0	0	0	136	136	136
23	U-31	66	264	66	198	66	0	0	165	132	132
24	U-23	62	248	0	155	0	62	0	124	124	186
25	U-29	62	248	124	62	0	0	279	0	0	186
26	U-20	60	300	120	0	0	0	0	180	120	120
27	U-26	60	240	60	0	0	0	0	240	120	180
28	U-02	56	112	56	168	0	0	0	168	112	112
29	U-14	52	156	52	104	0	52	0	52	208	0
30	U-21	48	192	48	0	0	0	0	48	96	144
31	U-10	48	144	0	96	0	0	0	48	96	144
32	U-13	40	80	0	160	0	40	0	80	0	0
ΣXY		12144	14614	7253	11088	6852	5243	6722	9699	9937	11016

No	Kode Siswa	X ²										Y ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	U-11	81	100	25	64	81	100	81	100	25	64	6889
2	U-24	81	64	36	100	100	25	81	100	64	64	6889
3	U-15	64	100	36	100	81	25	100	64	64	64	6724
4	U-06	100	100	36	100	81	4	81	64	64	64	6400
5	U-05	81	100	100	25	81	4	64	64	100	64	6241
6	U-25	81	100	36	100	100	25	25	36	36	64	5625
7	U-32	100	100	36	64	100	25	16	25	100	36	5476
8	U-16	100	100	16	64	0	25	100	36	100	64	5041
9	U-17	100	100	64	100	100	25	0	16	36	64	5041
10	U-18	100	100	16	36	100	0	4	36	100	64	4356
11	U-01	100	100	36	100	0	4	49	64	36	36	4225
12	U-07	100	100	64	64	0	100	4	25	25	36	4096
13	U-19	64	100	16	49	0	25	81	64	25	64	4096
14	U-04	100	64	16	36	0	25	0	16	100	100	3249
15	U-12	100	100	0	16	4	0	0	36	64	64	2304
16	U-22	100	100	0	64	4	0	0	16	0	64	1764
17	U-28	100	100	0	9	0	25	0	36	0	64	1764
18	U-09	100	64	16	16	0	4	0	16	0	36	1444
19	U-30	16	64	36	64	0	0	0	4	64	4	1444
20	U-27	4	100	0	36	0	0	0	64	16	36	1296
21	U-03	4	36	16	4	0	0	9	16	36	64	1225
22	U-08	4	64	16	64	0	0	0	16	16	16	1156

23	U-31	4	64	4	36	4	0	0	25	16	16	1089
24	U-23	4	64	0	25	0	4	0	16	16	36	961
25	U-29	4	64	16	4	0	0	81	0	0	36	961
26	U-20	4	100	16	0	0	0	0	36	16	16	900
27	U-26	4	64	4	0	0	0	0	64	16	36	900
28	U-02	4	16	4	36	0	0	0	36	16	16	784
29	U-14	4	36	4	16	0	4	0	4	64	0	676
30	U-21	4	64	4	0	0	0	0	4	16	36	576
31	U-10	4	36	0	16	0	0	0	4	16	36	576
32	U-13	4	16	0	64	0	4	0	16	0	0	400
ΣX^2		1720	2480	669	1472	836	453	776	1119	1247	1424	
											ΣY^2	94568

BUTIR	r_{xy}	KRITERIA
1	0,804113	valid
2	0,656535	valid
3	0,71913	valid
4	0,666092	valid
5	0,7874	valid
6	0,672	valid
7	0,726	valid
8	0,637	valid
9	0,603	valid
10	0,6312	valid

- Validitas Butir soal Nomor 1

$$r_{xy} = \frac{32(12144) - 202(1604)}{\sqrt{\{32(1720) - 40804\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{64600}{\sqrt{(14236)(453360)}} = \frac{64600}{80336,99} = 0,804113$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

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

- Validitas Butir soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{32(14614) - 276(1604)}{\sqrt{\{32(2480) - 76176\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{24944}{\sqrt{(3184)(453360)}} = \frac{24944}{37993,39} = 0,656535$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 2 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 3

$$r_{xy} = \frac{32(7253) - 119(1604)}{\sqrt{\{32(669) - 14161\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{41220}{\sqrt{(7247)(453360)}} = \frac{41220}{57319,2805} = 0,71913$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 3 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 4

$$r_{xy} = \frac{32(11088) - 194(1604)}{\sqrt{\{32(1472) - 37636\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{43640}{\sqrt{(9468)(453360)}} = \frac{43640}{65516,5054} = 0,666092$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 4 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 5

$$r_{xy} = \frac{32(6852) - 92(1604)}{\sqrt{\{32(836) - 8464\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{71696}{\sqrt{(18288)(453360)}} = \frac{31322}{91055,1903} = 0,7874$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 5 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 6

$$r_{xy} = \frac{32(5243) - 79(1604)}{\sqrt{\{32(453) - 6241\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{41060}{\sqrt{(8255)(453360)}} = \frac{41060}{61175,87} = 0,672$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 6 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 7

$$r_{xy} = \frac{32(6722) - 96(1604)}{\sqrt{\{32(776) - 9216\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{61120}{\sqrt{(15616)(453360)}} = \frac{61120}{84140,7735} = 0,726$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 7 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 8

$$r_{xy} = \frac{32(9699) - 173(1604)}{\sqrt{\{32(1119) - 29929\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{32876}{\sqrt{(5879)(453360)}} = \frac{32876}{51626,58} = 0,637$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 8 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 9

$$r_{xy} = \frac{32(9937) - 173(1604)}{\sqrt{\{32(1247) - 29929\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{40492}{\sqrt{(9975)(453360)}} = \frac{40492}{67247,7955} = 0,603$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 9 valid.

- Validitas Butir soal Nomor 10

$$r_{xy} = \frac{32(11016) - 200(1604)}{\sqrt{\{32(1424) - 40000\}\{32(94568) - 2572816\}}}$$

$$= \frac{31712}{\sqrt{(5568)(453360)}} = \frac{31712}{50242,4968} = 0,6312$$

Pada taraf nyata 5% dan N= 32 diperoleh r tabel = 0,349

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 10 valid.

Lampiran 16

PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL

Rumus:

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

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan
 n : banyaknya item
 $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item
 $\sum \sigma_t$: varians total

Dengan rumus varians (σ^2):

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

X: skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir;

N: jumlah peserta tes

Kriteria:

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

Perhitungan:

Berdasarkan tabel pada analisis butir soal diperoleh:

$$\text{Butir soal 1 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1720 - \frac{40804}{32}}{32} = \frac{1720 - 1275,125}{32} = 13,90234$$

$$\text{Butir soal 2 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{2480 - \frac{76176}{32}}{32} = \frac{2480 - 2380,5}{32} = 3,109375$$

$$\text{Butir soal 3 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{669 - \frac{14161}{32}}{32} = \frac{669 - 442,5313}{32} = 7,077148$$

$$\text{Butir soal 4 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1472 - \frac{37636}{32}}{32} = \frac{1472 - 1176,125}{32} = 7,839844$$

$$\text{Butir soal 5 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{836 - \frac{8464}{32}}{32} = \frac{836 - 264,5}{32} = 17,85938$$

$$\text{Butir soal 6 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{453 - \frac{6241}{32}}{32} = \frac{453 - 195,0313}{32} = 8,061523$$

$$\text{Butir soal 7 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{776 - \frac{9216}{32}}{32} = \frac{776 - 288}{32} = 15,25$$

$$\text{Butir soal 8 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1119 - \frac{29929}{32}}{32} = \frac{1119 - 935,2813}{32} = 5,741211$$

$$\text{Butir soal 9 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1247 - \frac{29929}{32}}{32} = \frac{1247 - 935,2813}{32} = 9,741211$$

$$\text{Butir soal 10 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1424 - \frac{40000}{32}}{32} = \frac{1424 - 1250}{32} = 5,4375$$

Sehingga diperoleh nilai $\sum \sigma_i^2 = 94,01953$

Sedangkan,

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} = \frac{94568 - \frac{2572816}{32}}{32} = \frac{94568 - 80400,5}{32} = 442,7344$$

Jadi,

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t} \right] = \left[\frac{32}{32-1} \right] \left[1 - \frac{94,01953}{442,7344} \right] = 0,813047$$

Pada taraf nyata 5% dengan N=32 diperoleh r tabel = 0,349. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

Lampiran 17

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL**Rumus:**

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

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

M : Rata-rata nilai setiap butir soal

Maks : Skor maksimal

Kriteria:

TK > 70% : Item mudah

TK 30% - 70% : Item sedang

TK < 30% : Item sukar

Perhitungan:

No	Kode Siswa	Soal (X _i)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	U-11	9	10	5	8	9	10	9	10	5	8
2	U-24	9	8	6	10	10	5	9	10	8	8
3	U-15	8	10	6	10	9	5	10	8	8	8
4	U-06	10	10	6	10	9	2	9	8	8	8

5	U-05	9	10	10	5	9	2	8	8	10	8
6	U-25	9	10	6	10	10	5	5	6	6	8
7	U-32	10	10	6	8	10	5	4	5	10	6
8	U-16	10	10	4	8	0	5	10	6	10	8
9	U-17	10	10	8	10	10	5	0	4	6	8
10	U-18	10	10	4	6	10	0	2	6	10	8
11	U-01	10	10	6	10	0	2	7	8	6	6
12	U-07	10	10	8	8	0	10	2	5	5	6
13	U-19	8	10	4	7	0	5	9	8	5	8
14	U-04	10	8	4	6	0	5	0	4	10	10
15	U-12	10	10	0	4	2	0	0	6	8	8
16	U-22	10	10	0	8	2	0	0	4	0	8
17	U-28	10	10	0	3	0	5	0	6	0	8
18	U-09	10	8	4	4	0	2	0	4	0	6
19	U-30	4	8	6	8	0	0	0	2	8	2
20	U-27	2	10	0	6	0	0	0	8	4	6
21	U-03	2	6	4	2	0	0	3	4	6	8
22	U-08	2	8	4	8	0	0	0	4	4	4
23	U-31	2	8	2	6	2	0	0	5	4	4
24	U-23	2	8	0	5	0	2	0	4	4	6
25	U-29	2	8	4	2	0	0	9	0	0	6
26	U-20	2	10	4	0	0	0	0	6	4	4
27	U-26	2	8	2	0	0	0	0	8	4	6
28	U-02	2	4	2	6	0	0	0	6	4	4
29	U-14	2	6	2	4	0	2	0	2	8	0

30	U-21	2	8	2	0	0	0	0	2	4	6
31	U-10	2	6	0	4	0	0	0	2	4	6
32	U-13	2	4	0	8	0	2	0	4	0	0
Jumlah		202	276	119	194	92	79	96	173	173	200
Rata-rata		6.3125	8.625	3.71875	6.0625	2.875	2.46875	3	5.40625	5.40625	6.25

Tingkat kesulitan Butir Soal 1 : $\frac{6.3125}{10} = 0,63125$ (sedang)

Tingkat kesulitan Butir Soal 2 : $\frac{8.625}{10} = 0,8625$ (mudah)

Tingkat kesulitan Butir Soal 3 : $\frac{3.71875}{10} = 0,371875$ (sedang)

Tingkat kesulitan Butir Soal 4 : $\frac{6.0625}{10} = 0,60625$ (sedang)

Tingkat kesulitan Butir Soal 5 : $\frac{2.875}{10} = 0,2875$ (sukar)

Tingkat kesulitan Butir Soal 6 : $\frac{2.46875}{10} = 0,246875$ (sukar)

Tingkat kesulitan Butir Soal 7 : $\frac{3}{10} = 0,3$ (sukar)

Tingkat kesulitan Butir Soal 8 : $\frac{5.40625}{10} = 0,540625$ (sedang)

Tingkat kesulitan Butir Soal 9 : $\frac{5.40625}{10} = 0,540625$ (sedang)

Tingkat kesulitan Butir Soal 10 : $\frac{6.25}{10} = 0,625$ (sedang)

Lampiran 18

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL**Rumus:**

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

 M_A : Rata-rata skor kelompok atas M_B : Rata-rata skor kelompok bawah

maks : skor maksimal

Kategori Daya Pembeda: $Dp \geq 0,40$ = sangat baik $0,30 \leq Dp < 0,40$ = baik $0,20 \leq Dp < 0,30$ = cukup $Dp < 0,20$ = kurang baik**Perhitungan:**

No. Soal	n	M_A	M_B	$M_A - M_B$	Daya Pembeda	
					Indeks	Keterangan
1	32	9,333333	2	7,333333	$\frac{7,333333}{10}$ = 0,73	Sangat baik
2	32	9,777778	6,888889	2,888889	$\frac{2,888889}{10}$ = 0,289	Cukup
3	32	6,333333	1,777778	4,555556	$\frac{4,555556}{10}$ = 0,456	Baik
4	32	8,777778	3,222222	5,555556	$\frac{5,555556}{10}$ = 0,556	Sangat baik
5	32	8,444444	0	8,444444	$\frac{8,444444}{10}$ = 0,84	Sangat baik

6	32	4,888889	0,666667	4,222222	$\frac{4,222222}{10}$ = 0,42	Sangat baik
7	32	7,111111	1	6,111111	$\frac{6,111111}{10}$ = 0,61	Sangat baik
8	32	7,222222	3,777778	3,444444	$\frac{3,444444}{10}$ = 0,34	Baik
9	32	7,888889	3,555556	4,333333	$\frac{4,333333}{10}$ = 0,43	Sangat Baik
10	32	7,777778	4,222222	3,555556	$\frac{3,555556}{10}$ = 0,35	Baik

Lampiran 19

RINGKASAN HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA KONTEN *SHAPE AND SPACE*

No	Nomor indikator	Nomor soal	Validitas $r_{tabel} = 0,349$	Daya beda	Tingkat kesukaran	Reliabilitas $r_{tabel} = 0,349$	Keterangan
1	A	1	$r_{xy} = 0,804113$	0,73 Sangat baik	0,63125 Sedang	Reliabel $r_{11} = 0,813047$	Seluruh soal digunakan
2	B	2	$r_{xy} = 0,66535$	0,289 Cukup	0,8625 Mudah		
3	A	3	$r_{xy} = 0,71913$	0,456 Baik	0,371875 Sedang		
4	B	4	$r_{xy} = 0,666092$	0,556 Sangat baik	0,60625 Sedang		
5	D	5	$r_{xy} = 0,7874$	0,84 Sangat baik	0,2875 Sukar		
6	C	6	$r_{xy} = 0,672$	0,42 Sangat baik	0,246875 Sukar		
7	E	7	$r_{xy} = 0,726$	0,61 Sangat baik	0,3 Sukar		
8	G	8	$r_{xy} = 0,637$	0,34 Baik	0,540625 Sedang		
9	F	9	$r_{xy} = 0,603$	0,43 Sangat baik	0,540625 Sedang		
10	F	10	$r_{xy} = 0,6312$	0,35 Baik	0,625 Sedang		

Keterangan:

A: *Communication*B: *Mathematising*C: *Representation*D: *Reasoning and Argument*E: *Devising Strategi for Solving Problem*F: *Using Symbolic*G: *Using Mathematics Tools*

Lampiran 20

KISI-KISI
TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA BERORIENTASI PISA

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 19 Semarang	Kelas/Semester	: VII/2
Mata Pelajaran	: Matematika	Materi Pokok	: Persamaan Linear Satu Variabel
Alokasi Waktu	: 80 menit	Banyak Butir Soal	: 10
Standar Kompetensi	: Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah		
Kompetensi Dasar	: Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.		

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
Perubahan dan Keterkaitan (Sistem Persamaan Linier Satu Variabel) - Melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali pada bentuk aljabar - Menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel	Pribadi Pesawat	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah kenaikan posisi pesawat (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi ketinggian pesawat mula-mula 3500 kaki. Karena gumpalan awan pesawat terbang naik hingga ketinggian 8000 kaki. Siswa diminta untuk menentukan kenaikan posisi pesawat	2	Pilihan ganda	1	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			<i>(representation)</i>					
	Pribadi Umur	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan umur anak jika diketahui jumlah umur ayah dan anak adalah 48 tahun. <i>(devising strategy, communication, using symbol)</i>	Diberikan ilustrasi umur ayah 28 tahun ketika anaknya lahir. Siswa diminta menghitung umur anaknya ketika jumlah umur mereka 48 tahun	4	Pilihan ganda	2	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi <i>(communication)</i>					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian <i>(reasoning and argument)</i>					
			- Menjelaskan solusi dan konteksnya <i>(communication)</i>					
			- Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan <i>(mathematizing)</i>					
			- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah <i>(representation)</i>					
	Ilmiah Timbangan	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah berat satu batu bata <i>(devising strategy, communication, using symbol)</i>	Diberikan ilustrasi pada lengan timbangan bagian kiri terdapat 1 kilogram anak timbangan dan setengah batu bata dan pada lengan timbangan kanan terdapat 1 batu bata.	5	Pilihan ganda	3	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi <i>(communication)</i>					
			- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian <i>(reasoning and argument)</i>					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	<p><i>strategy, communication, using symbol</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) 	<p>bahan baku untuk tiap roti adalah Rp 600,00. Harga tiap roti ketika dijual Rp1.100,00. Karyawannya digaji Rp100.000,00 tiap hari. Siswa diminta untuk menentukan banyak roti yang harus terjual setiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran</p>				
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 					
	Pribadi Membaca	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyaknya halaman buku tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) 	<p>Diberikan ilustrasi Di perpustakaan, Windy dan Tika membaca buku yang sama. Windy telah membaca 24 halaman pertama, sedangkan yang belum di baca Tika sebanyak 96 halaman. Ternyata banyaknya halaman yang belum dibaca Windy dua kali banyak halaman yang telah dibaca Tika.</p>	5	Uraian	1	10 menit
		<i>Employing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) 					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) 					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)	Siswa diminta untuk menentukan banyaknya mobil-mobilan yang dapat dibuat oleh bahan yang telah tersedia				
	Pribadi Bersepeda	<i>Formulating</i> <i>Employing</i> <i>Interpreting</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan berapa lama Ali bersepeda dari alun-alun ke rumahnya (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)	Diberikan ilustrasi Ali dan Udin kakak beradik. Mereka bersepeda dari alun-alun ke rumahnya melewati jalan yang sama. Ali bersepeda dengan kecepatan 12 km/jam sedangkan Udin 8 km/jam. Ali tiba di rumahnya 15 menit sebelum Udin tiba. Siswa diminta untuk menentukan Berapa lama Ali bersepeda dari alun-alun ke rumahnya	6	Uraian	2	10 menit
	Pribadi PIZZA	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan pizza manakah yang lebih murah (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi dua pilihan pizza dengan ketebalan yang sama namun berbeda dalam ukuran. Pizza yang	4	Uraian	3	10 menit

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)	kecil memiliki diameter 30 cm dan harganya Rp30.000,00 dan pizza yang besar memiliki diameter 40 cm dengan harga Rp40.000,00. Siswa diminta untuk menentukan pizza manakah yang lebih murah.				
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					
	Pekerjaan Buku	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan jumlah buku Andy, Beni, Dinda. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Andy dua kali lebih banyak dari buku Beni. Buku Dinda enam buah lebih banyak dari buku Beni. Jika Beni memiliki x buku, Siswa diminta untuk menghitung jumlah buku ketiga anak tersebut.	4	Uraian	4	10 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah					


Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			<i>(representation)</i>					
	Umum Pertunjukan Drama	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyak anak-anak dalam rombongan suatu pertunjukan drama. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Tiket suatu pertunjukan drama adalah Rp 20.000 untuk anak-anak dan Rp 50.000 untuk orang dewasa. Terdapat rombongan yang terdiri 30 orang (anak-anak dan dewasa) membayar Rp 870.000. Siswa diminta untuk menentukan banyak anak-anak dalam rombongan tersebut.	6	Uraian	5	10 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
	Pekerjaan Kebun Singkong	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyak singkong yang diperoleh Pak Karto. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Pak Karto memiliki kebun singkong berbentuk persegi panjang. Panjang kebun tersebut dua kali lebarnya dan kelilingnya 48 m. Jika kebun Pak Karto menghasilkan 5 kg singkong untuk setiap 1 m ² . Siswa diminta untuk menentukan banyak singkong yang diperoleh Pak Karto.	3	Pilihan ganda	2	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					
	Pekerjaan Ubin	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Seorang tukang batu akan memasang ubin berbentuk persegi dengan ukuran 20 cm x 20 cm pada lantai yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 400 cm dan lebar 300 cm. Siswa diminta untuk	2	Pilihan ganda	3	6 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	menentukan banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai tersebut				
	Pribadi Layang- layang	<i>Formulating</i> <i>Employing</i> <i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 	Diberikan ilustrasi Danang akan membuat sebuah layang layang. Ia menyediakan dua potong lidi yang digunakan sebagai kerangka dengan panjang masing-masing 40 cm dan 24cm. Siswa diminta untuk menentukan luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut	1	Pilihan ganda	4	6 menit
	Umum Konser Musik	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut 	Diberikan ilustrasi Untuk konser musik, sebuah lapangan yang	5	Pilihan ganda	5	6 menit

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
		<i>Employing</i>	<p>(<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) 	berbentuk persegi panjang berukuran panjang 100 meter dan lebar 50 meter disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis bahkan banyak fans yang berdiri. Siswa diminta untuk menentukan kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut				
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>) 					
	Pendidikan Kertas	<i>Formulating</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan keliling kertas jika diketahui luas kertas tersebut (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>) 	Diberikan ilustrasi Susi mempunyai 13 lembar kertas berbentuk persegi panjang yang kongruen. Kemudian Susi menyusun semua kertas tersebut menjadi suatu daerah persegi panjang (seperti pada gambar). Jika luasnya adalah 2080 mm^2 . Siswa diminta untuk	6	Uraian	1	10 menit
		<i>Employing</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>) 					
		<i>Interpreting</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) 					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			- Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)	menentukan kelilingnya				
	Pekerjaan Kebun Sayuran	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan luas bagian yang ditanami sayuran (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Pak Budi memiliki kebun berbentuk persegi panjang berukuran 90 m x 50 m. Tanah tersebut dibagi menjadi empat bagian seperti pada gambar di samping, Bagian A ditanami cabai, bagian B ditanami sayuran, bagian C ditanami buah-buahan, dan bagian D ditanami jagung. Siswa diminta untuk menentukan luas bagian yang ditanami sayuran	6	Uraian	2	10 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)					
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					
	Pribadi Cermin	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan luas bingkai yang terukir (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Sebuah cermin berbentuk belah ketupat terpasang pada bingkai yang berukir bunga, seperti	4	Uraian	3	10 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>)					

Konten (Indikator Pencapaian Kompetensi)	Konteks	Proses		Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
		Kategori	Deskripsi					
			(<i>representation</i>)	genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah tersebut				
	Umum Lambang Mitsubishi	<i>Formulating</i>	- Menuliskan rencana pemecahan masalah menentukan ukuran alas dan tinggi jajar genjang yang sebenarnya. (<i>devising strategy, communication, using symbol</i>)	Diberikan ilustrasi Gambar 	4	Uraian	5	10 menit
		<i>Employing</i>	- Menunjukkan cara mencapai solusi (<i>communication</i>) - Menjelaskan alasan setiap pemilihan langkah penyelesaian (<i>reasoning and argument</i>)	merupakan gambar logo Mitsubishi motor. Logo tersebut terbentuk dari tiga jajar genjang yang memiliki ukuran yang sama. Jika ukuran alas 3a cm, tingginya 2a cm, dan luas logo tersebut 72cm^2 . Siswa diminta untuk menentukan ukuran alas dan tinggi jajar genjang yang sebenarnya.				
		<i>Interpreting</i>	- Menjelaskan solusi dan konteksnya (<i>communication</i>) - Menjelaskan perluasan solusi yang dihasilkan (<i>mathematizing</i>) - Mengevaluasi representasi dan cara pemecahan masalah (<i>representation</i>)					



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 19 SEMARANG
Jl. Abdurrahman Saleh, Semarang.

SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA BERORIENTASI PISA

Bidang Studi : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Waktu : 80 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Tuliskan identitas Anda meliputi nama, kelas, dan nomor presensi di pojok kanan atas lembar jawaban.
2. Bentuk soal pilihan ganda sebanyak 5 butir soal dan uraian sebanyak 5 butir soal.
3. Berilah tanda silang (x) pada alternatif jawaban A, B, C, atau D di lembar jawaban yang tersedia
4. Kerjakan terlebih dulu butir soal yang menurut Anda mudah.
5. Baca dan kerjakan soal dengan benar disertai langkah-langkah pengerjaan.
6. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama dengan siapapun.
7. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

1. PESAWAT TERBANG



Pesawat mula-mula terbang pada ketinggian 3500 kaki dari permukaan laut, karena gumpalan awan pesawat terbang naik sampai ketinggian 8000 kaki. Tentukan kenaikan posisi pesawat !

- | | |
|----------|---------|
| a) 4500 | c) 3500 |
| b) 11500 | d) 8000 |

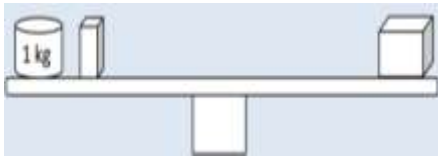
2. UMUR



Seorang ayah berumur 28 tahun ketika anak pertama lahir. Berapakah umur anak itu ketika jumlah umur mereka 48 tahun?

- | | |
|-------|-------|
| a) 20 | c) 38 |
| b) 10 | d) 8 |

3. TIMBANGAN



Perhatikan gambar timbangan disamping. Jika pada lengan timbangan bagian kiri terdapat 1 kilogram anak timbangan dan setengah batu bata dan pada lengan timbangan kanan terdapat 1 batu bata. Berapakah berat satu batu bata tersebut?

- a) 0,5 kg
- b) 1 kg
- c) 2 kg
- d) 3 kg

4. KIPAS ANGIN



Pak Adi membeli kipas angin dengan harga Rp 330.000,00. Ia telah membayar Rp150.000,00 sedangkan kekurangannya akan diangsur (dicicil) sebanyak enam kali. Jika tiap angsuran banyaknya sama, berapa rupiahkah yang dibayar Pak Adi tiap kali mengangsur?

- a) Rp 30.000,00
- b) Rp 60.000,00
- c) Rp 10.000,00
- d) Rp 20.000,00

5. ROTI



Sebuah *home industry* “LANCAR” membuat roti dengan biaya bahan baku untuk tiap roti adalah Rp 600,00. Harga tiap roti ketika dijual Rp1.100,00. Karyawannya digaji Rp100.000,00 tiap hari. Berapakah banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran?

- a) 600
- b) 500
- c) 100
- d) 200

URAIAN

1. MEMBACA



Di perpustakaan, Windy dan Tika membaca buku yang sama. Windy telah membaca 24 halaman pertama, sedangkan yang belum di baca Tika sebanyak 96 halaman. Ternyata banyaknya halaman yang belum dibaca Windy dua kali banyak halaman yang telah dibaca Tika. Berapakah banyak halaman buku tersebut?

2. BERSEPEDA



Ali dan Udin kakak beradik. Mereka bersepeda dari alun-alun ke rumahnya melewati jalan yang sama. Ali bersepeda dengan kecepatan 12 km/jam sedangkan Udin 8 km/jam. Ali tiba di rumahnya 15 menit sebelum Udin tiba. Berapa lama Ali bersepeda dari alun-alun ke rumahnya?

3. PIZZA



← d = 40cm →



← d = 30cm →

Kedai “PIZZA HOT” menyajikan dua pilihan pizza dengan ketebalan yang sama namun berbeda dalam ukuran. Pizza yang kecil memiliki diameter 30cm dan harganya Rp 60.000,00 dan pizza yang besar memiliki diameter 40cm dengan harga Rp 80.000,00. Pizza manakah yang lebih murah? Jelaskan alasanmu !

4. BUKU



Buku Andy dua kali lebih banyak dari buku Beni. Buku Dinda enam buah lebih banyak dari buku Beni. Jika Beni memiliki x buku, berapa buku yang dimiliki ketiga anak tersebut?

5. TIKET PERTUNJUKAN DRAMA



Tiket suatu pertunjukan drama adalah Rp 20.000 untuk anak-anak dan Rp 50.000 untuk orang dewasa. Terdapat rombongan yang terdiri 30 orang (anak-anak dan dewasa) membayar Rp 870.000. Tentukan banyak anak-anak dalam rombongan



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 19 SEMARANG
Jl. Abdulrahman Saleh, Semarang.

SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA BERORIENTASI PISA

Bidang Studi : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Waktu : 80 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Tuliskan identitas Anda meliputi nama, kelas, dan nomor presensi di pojok kanan atas lembar jawaban.
2. Bentuk soal pilihan ganda sebanyak 5 butir soal dan uraian sebanyak 5 butir soal.
3. Berilah tanda silang (x) pada alternatif nomor jawab A, B, C, atau D di lembar jawaban yang tersedia
4. Kerjakan terlebih dulu butir soal yang menurut Anda mudah.
5. Baca dan kerjakan soal dengan benar disertai langkah-langkah pengerjaan.
6. Bekerjalah secara jujur dan tidak bekerja sama dengan siapapun.
7. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

1. POHON CEMARA



Sebuah taman berbentuk persegi. Di sekeliling taman itu ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon adalah 10 meter. Apabila sisi taman 50 meter, berapa banyak pohon cemara di sekeliling taman itu?

- a) 20
- b) 10
- c) 200
- d) 250

2. KEBUN SINGKONG



Pak Karto memiliki kebun singkong berbentuk persegi panjang. Panjang kebun tersebut dua kali lebarnya dan kelilingnya 48 m. Jika kebun Pak Karto menghasilkan 5 kg singkong untuk setiap 1 m^2 , maka berapa kilogram singkong yang diperoleh Pak Karto?

- a) 48
- b) 120
- c) 128
- d) 640

3. UBIN



Seorang tukang batu akan memasang ubin berbentuk persegi dengan ukuran 20 cm x 20 cm pada lantai yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 400 cm dan lebar 300 cm. Hitunglah banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai tersebut?

- a) 200
- b) 300
- c) 1400
- d) 3000

4. LAYANG-LAYANG



Danang akan membuat sebuah layang layang. Ia menyediakan dua potong lidi yang digunakan sebagai kerangka dengan panjang masing-masing 40 cm dan 24 cm. Tentukan luas minimal kertas yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut.

- a) 64 cm^2
- b) 128 cm^2
- c) 480 cm^2
- d) 960 cm^2

5. KONSER MUSIK

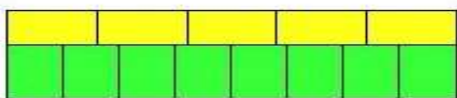


Untuk konser musik, sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang berukuran panjang 100 meter dan lebar 50 meter disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis bahkan banyak fans yang berdiri. Berapakah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut?

- a) 2000
- b) 5000
- c) 20.000
- d) 50.000

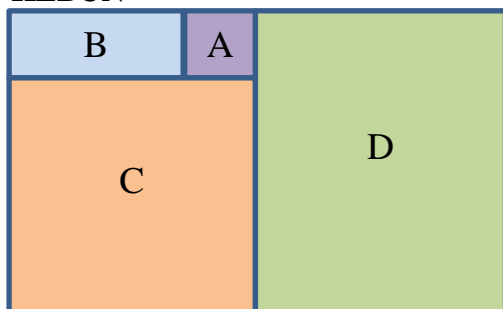
URAIAN

1. KERTAS



Susi mempunyai 13 lembar kertas berbentuk persegi panjang yang kongruen. Kemudian Susi menyusun semua kertas tersebut menjadi suatu daerah persegi panjang (seperti pada gambar). Jika luasnya adalah 2080 mm^2 , maka kelilingnya adalah ... mm

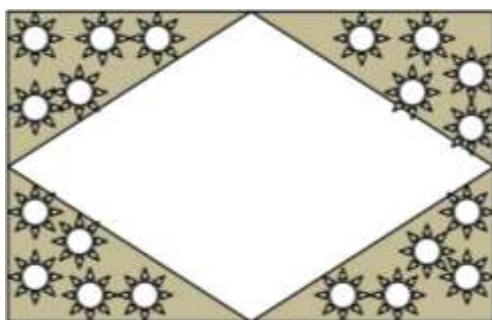
2. KEBUN



Pak Budi memiliki kebun berbentuk persegi panjang berukuran $90\text{ m} \times 50\text{ m}$. Tanah tersebut dibagi menjadi empat bagian seperti pada gambar di samping, Bagian A ditanami cabai, bagian B ditanami sayuran, bagian C ditanami buah-buahan, dan bagian D ditanami jagung.

Bagian A, C, dan D berbentuk persegi, berapakah luas bagian yang ditanami sayuran?

3. CERMIN



Sebuah cermin berbentuk belah ketupat terpasang pada bingkai yang berukir bunga, seperti pada gambar disamping. Hitunglah luas bingkai yang terukir jika panjang bingkai = 75 cm dan lebar bingkai = 50 cm

4. RUMAH



Gambar di samping menunjukkan bentuk atap sebuah rumah yang terdiri sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga. Jika tiap 1 m^2 atap membutuhkan 9 buah genteng, berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah tersebut?

5. LAMBANG MITSUBISHI



Gambar di samping merupakan gambar logo Mitsubishi motor. Logo tersebut terbentuk dari tiga jajar genjang yang memiliki ukuran yang sama. Jika ukuran alas $3a\text{ cm}$, tingginya $2a\text{ cm}$, dan luas logo tersebut 72 cm^2 , maka berapakah ukuran alas dan tinggi jajar genjang yang sebenarnya?

Lampiran 24

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL TES
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA**

Bidang Studi : Matematika
Kelas/ Semester : VII/ 2
Pokok Bahasan : Persamaan Linear Satu Variabel
Waktu : 80 menit

NO	JAWABAN	SKOR	Waktu
1	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: Pesawat mula-mula terbang pada ketinggian 3500 kaki dari permukaan laut, karena gumpalan awan pesawat terbang naik sampai ketinggian 8000 kaki. Ditanya : Kenaikan posisi pesawat ? Selesaian :</p> <p>b. <i>Employing</i> Misal x = kenaikan posisi pesawat $3500 + x = 8000$ $x = 8000 - 3500$ $x = 4500$</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi kenaikan posisi pesawat mencapai 4500 kaki</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	6 menit
2	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: Seorang ayah berumur 28 tahun ketika anak pertama lahir Ditanya : Berapakah umur anak itu ketika jumlah umur mereka 48 tahun?</p> <p>b. <i>Employing</i> Misal umur anak = x Maka umur ayah = $x + 28$ $48 = x + x + 28$ $48 = 2x + 28$ $48 - 28 = 2x$ $20 = 2x$ $x = 10$</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi, umur anak tersebut = $x = 10$ tahun</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	6 menit
3	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: lengan timbangan bagian kiri terdapat 1 kilogram anak timbangan dan setengah batu bata dan pada lengan timbangan kanan terdapat 1 batu bata Ditanya : Berapakah berat satu batu bata tersebut?</p> <p>b. <i>Employing</i> Misal x = berat sebuah batu bata Maka $1 + 0,5x = x$ $\leftrightarrow 1 + 0,5x = x$ $\leftrightarrow 1 = x - 0,5x$ $\leftrightarrow 1 = 0,5x$</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>	6 menit

	$\leftrightarrow x = 2$ c. <i>Interpreting</i> Jadi, berat sebuah batu bata tersebut adalah 2kg	2	
4	a. <i>Formulating</i> Diketahui: Pak Adi membeli kipas angin dengan harga Rp 330.000,00, Ia telah membayar Rp150.000,00 sedangkan kekurangannya akan diangsur (d cicil) sebanyak enam kali Ditanya :Jika tiap angsuran banyaknya sama, berapa rupiahkah yang dibayar Pak Adi tiap kali mengangsur? b. <i>Employing</i> Misal x = kekurangan uang pembelian kipas angin $150.000 + x = 330.000$ $150.000 + x = 330.000$ $\leftrightarrow x = 330.000 - 150.000$ $\leftrightarrow x = 180.000$ Kekurangan akan diangsur (d cicil) sebanyak 6kali Maka tiap angsuran Pak Adi harus membayar sebesar $\frac{180.000}{3} = 30.000$ c. <i>Interpreting</i> Jadi uang yang harus dibayarkan pak Adi tiap mengangsur yaitu Rp 30.000,00	2 1 3 2	6 menit
5	a. <i>Formulating</i> Diketahui: <i>home industry</i> “LANCAR” membuat roti dengan biaya bahan baku untuk tiap roti adalah Rp600,00. Harga tiap roti ketika dijual Rp1.100,00. Karyawannya digaji Rp100.000,00 tiap hari. Ditanya : Berapakah banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran? b. <i>Employing</i> Misal x = banyak roti yang harus terjual $500x = 100.000$ Banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan yaitu $500x = 100.000$ $x = \frac{100.000}{500}$ $x = 200$ c. <i>Interpreting</i> Jadi, banyak roti yang harus terjual tiap hari agar pendapatan sama dengan pengeluaran yaitu 200 roti.	2 1 3 2	6 menit
1	a. <i>Formulating</i> Diketahui: Windy telah membaca 24 halaman pertama, sedangkan yang belum di baca Tika sebanyak 96 halaman. Ternyata banyaknya halaman yang belum dibaca Windy dua kali banyak halaman yang telah dibaca Tika.	2 1	10 menit

	<p>Ditanya : Berapa banyak banyak halaman buku tersebut?</p> <p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Memisalkan banyaknya halaman buku: x halaman. Membuat diagram <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Halaman yang belum dibaca Windy</th> <th>Halaman yang telah dibaca Tika</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$x - 24$</td> <td style="text-align: center;">$x - 96$</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Mencari hubungan antara variabel $x - 24 = 2(x - 96)$ Menyelesaikan kalimat terbukanya $x - 24 = 2(x - 96)$ $x - 24 = 2x - 192$ $x - 2x = -192 + 24$ $-x = -168$ $x = 168$ <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi banyaknya banyaknya halaman buku adalah 168 halaman.</p>	Halaman yang belum dibaca Windy	Halaman yang telah dibaca Tika	$x - 24$	$x - 96$	3	
Halaman yang belum dibaca Windy	Halaman yang telah dibaca Tika						
$x - 24$	$x - 96$						
2	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: Ali bersepeda dengan kecepatan 12 km/jam sedangkan Udin 8 km/jam. Ali tiba di rumahnya 15 menit sebelum Udin tiba. Ditanya : Berapa lama Ali bersepeda dari alun-alun ke rumahnya.</p> <p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat permisalan lama Ali bersepeda adalah t jam. Menghitung lama Ali bersepeda jika diketahui jarak yang ditempuh Ali sama dengan jarak yang ditempuh Udin <p>Misalkan lama Ali bersepeda adalah t jam, maka lamanya udin bersepeda adalah:</p> $\left(t + \frac{15}{60}\right) \text{jam} = \left(t + \frac{1}{4}\right) \text{jam}$ <p>Jarak yang ditempuh Ali sama dengan yang ditempuh Udin.</p> <p>Jadi, $12 \cdot (t) = 8 \cdot \left(t + \frac{1}{4}\right)$ $\Leftrightarrow 12t = 8 \cdot t + 8 \cdot \frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow 12t = 8t + 2$ $\Leftrightarrow 4t = 2$ $\Leftrightarrow t = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi lama Ali bersepeda adalah $\frac{1}{2}$ jam</p>	2 1 2 3	10 menit				
3	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: Pizza yang kecil memiliki diameter 30cm dan harganya Rp 60.000,00 dan pizza yang besar memiliki diameter 40cm dengan harga Rp 80.000,00 Ditanya : Pizza manakah yang lebih murah?</p>	2 1	10 menit				

	<p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hitung luas lingkaran dengan diameter 30cm 2. Hitung luas lingkaran dengan diameter 40cm 3. Hitung harga tiap 1 cm², pizza dengan diameter 30cm 4. Hitung harga tiap 1 cm², pizza dengan diameter 40cm 5. Analisis harga yang lebih murah <p>Luas lingkaran dengan diameter 30cm</p> $= \pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 15 \cdot 15$ $= 225 \pi$ <p>Luas lingkaran dengan diameter 40cm</p> $= \pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 20 \cdot 20$ $= 400 \pi$ <p>Harga pizza kecil (tiap 1 cm²)</p> $= \frac{60000}{225\pi}$ $= 266,67$ <p>Harga pizza besar (tiap 1 cm²)</p> $= \frac{80000}{400\pi}$ $= 200$ <p>c. <i>Interpreting</i></p> <p>Jadi, pizza yang lebih murah adalah pizza yang berukuran besar karena setelah dihitung harga pizza tiap 1 cm² menunjukkan pizza dengan diameter 40cm lebih murah.</p>	2	
	<p>Luas lingkaran dengan diameter 30cm</p> $= \pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 15 \cdot 15$ $= 225 \pi$ <p>Luas lingkaran dengan diameter 40cm</p> $= \pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 20 \cdot 20$ $= 400 \pi$ <p>Harga pizza kecil (tiap 1 cm²)</p> $= \frac{60000}{225\pi}$ $= 266,67$ <p>Harga pizza besar (tiap 1 cm²)</p> $= \frac{80000}{400\pi}$ $= 200$ <p>c. <i>Interpreting</i></p> <p>Jadi, pizza yang lebih murah adalah pizza yang berukuran besar karena setelah dihitung harga pizza tiap 1 cm² menunjukkan pizza dengan diameter 40cm lebih murah.</p>	1	
	<p>Luas lingkaran dengan diameter 30cm</p> $= \pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 15 \cdot 15$ $= 225 \pi$ <p>Luas lingkaran dengan diameter 40cm</p> $= \pi \cdot r^2$ $= \pi \cdot 20 \cdot 20$ $= 400 \pi$ <p>Harga pizza kecil (tiap 1 cm²)</p> $= \frac{60000}{225\pi}$ $= 266,67$ <p>Harga pizza besar (tiap 1 cm²)</p> $= \frac{80000}{400\pi}$ $= 200$ <p>c. <i>Interpreting</i></p> <p>Jadi, pizza yang lebih murah adalah pizza yang berukuran besar karena setelah dihitung harga pizza tiap 1 cm² menunjukkan pizza dengan diameter 40cm lebih murah.</p>	1	
4	<p>a. <i>Formulating</i></p> <p>Diketahui: Buku Andy dua kali lebih banyak dari buku Beni. Buku Dinda enam buah lebih banyak dari buku Beni. Jika Beni memiliki x buku,</p> <p>Ditanya : banyaknya buku yang dimiliki ketiga anak tersebut?</p> <p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan permisalan buku Beni = x 2. Menuliskan permisalan buku Andy 3. Menuliskan permisalan buku Dinda 4. Menjumlahkan ketiga buku mereka <p>Misal banyak buku Beni = x</p> <p>Maka banyak buku Andy = $2x$</p> <p>Banyak buku Dinda = $x + 6$</p> <p>Jumlah buku mereka = $x + 2x + x + 6$</p> $= 4x + 6$ <p>c. <i>Interpreting</i></p> <p>Jadi, banyaknya buku yang dimiliki ketiga anak tersebut adalah $4x + 6$</p>	2	10 menit
	<p>a. <i>Formulating</i></p> <p>Diketahui: Buku Andy dua kali lebih banyak dari buku Beni. Buku Dinda enam buah lebih banyak dari buku Beni. Jika Beni memiliki x buku,</p> <p>Ditanya : banyaknya buku yang dimiliki ketiga anak tersebut?</p> <p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan permisalan buku Beni = x 2. Menuliskan permisalan buku Andy 3. Menuliskan permisalan buku Dinda 4. Menjumlahkan ketiga buku mereka <p>Misal banyak buku Beni = x</p> <p>Maka banyak buku Andy = $2x$</p> <p>Banyak buku Dinda = $x + 6$</p> <p>Jumlah buku mereka = $x + 2x + x + 6$</p> $= 4x + 6$ <p>c. <i>Interpreting</i></p> <p>Jadi, banyaknya buku yang dimiliki ketiga anak tersebut adalah $4x + 6$</p>	1	
5	<p>a. <i>Formulating</i></p> <p>Diketahui: Tiket suatu pertunjukan drama adalah Rp 20.000 untuk anak-anak dan Rp 50.000 untuk orang</p>		10 menit

	<p>dewasa. Terdapat rombongan yang terdiri 30 orang (anak-anak dan dewasa) membayar Rp 870.000</p> <p>Ditanya : banyak anak-anak dalam rombongan?</p> <p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memisalkan jumlah anak dalam rombongan = x 2. Maka jumlah orang dewasa adalah $30 - x$ 3. Diperoleh model matematika: $20x + 50x = 870$ 4. Substitusi kedalam persamaan yang telah diperoleh. <p>Misalkan jumlah anak dalam rombongan adalah x, maka jumlah orang dewasa adalah $30 - x$. Selanjutnya, uang yang harus dibayar adalah Rp870.000,00.</p> $20x + 50x = 870 \text{ (dalam ribuan)}$ $20x + 50(30 - x) = 870$ $20x + 1500 - 50x = 870$ $-30x = 870 - 1500$ $-30x = -630$ $x = 21$ <p>c. <i>Interpreting</i></p> <p>Jadi, banyak anak-anak dalam rombongan itu adalah 21 anak.</p>		
TOTAL		100	80 menit

Lampiran 25

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL TES
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA**

Bidang Studi : Matematika
Kelas/ Semester : VII/ 2
Pokok Bahasan : segiempat
Waktu : 80 menit

NO	JAWABAN	SKOR	Waktu
1	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: sebuah taman yang dikelilingi pohon berbentuk persegi dengan sisi = 50 m jarak antar pohon = 10m Ditanya : Banyak pohon di sekeliling taman itu ?</p> <p>b. <i>Employing</i> Banyak pohon = $\frac{\text{Keliling persegi}}{\text{jarak}} = \frac{4 \times \text{sisi}}{\text{jarak}} = \frac{4 \times 50}{10}$ Banyak pohon = $\frac{200}{10} = 20$</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi banyaknya pohon disekeliling taman itu sebanyak 20 buah</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>	6 menit
2	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: panjang = 2 x lebar keliling persegi panjang = 48 m tiap 1 m² menghasilkan 5 kg singkong Ditanya : berapa kg singkong yang diperoleh pak karto ?</p> <p>b. <i>Employing</i> mencari :</p> <p>1) Misal lebar = x maka $p = 2x$ 2) $K = 2 \times (p + l)$ $48 = 2 \times (2x + x)$ 3) singkong yang diperoleh = Luas persegi panjang $\times 5$ = (panjang \times lebar) $\times 5$</p> <p>1) $K = 2 \times (p + l)$ $48 = 2 \times (2x + x)$ $48 = 2 \times 3x$ $48 = 6x$ $x = 8$ Diperoleh $l = 8m$ 2) Panjang = $2x = 2 \times 8 = 16$ 3) Singkong yang diperoleh = $(16 \times 8) \times 5$ = 128×5</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>	6 menit

	<p style="text-align: center;">= 640</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi kebun singkong pak karto menghasilkan 640 kg singkong.</p>	2	
3	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: ubin berbentuk persegi dengan sisi = 20 cm lantai berbentuk persegi panjang dengan panjang = 400 cm dan lebar = 300 cm Ditanya : banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai?</p> <p>b. <i>Employing</i> banyaknya ubin yang dibutuhkan = $\frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}}$ $= \frac{\text{panjang} \times \text{lebar}}{\text{sisi} \times \text{sisi}}$ $= \frac{400 \times 300}{20 \times 20}$ banyaknya ubin yang dibutuhkan = $\frac{120.000}{400} = 300$</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi, banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutup lantai sebanyak 300 buah.</p>	2 1 3 2	6 menit
4	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: panjang masing-masing lidi 40 cm dan 24cm Ditanya : luas kertas minimal yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut?</p> <p>b. <i>Employing</i> $d_1 = 40\text{cm}$, $d_2 = 24\text{cm}$ $L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$ $= \frac{40 \times 24}{2}$ $= \frac{960}{2}$ $= 480\text{cm}^2$</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi luas kertas minimal yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang tersebut adalah 480cm^2</p>	2 1 3 2	6 menit
5	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: lapangan berbentuk persegi panjang dengan $p = 100\text{ m}$ dan $l = 50\text{m}$ Ditanya : berapakah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut?</p> <p>b. <i>Employing</i></p>	2 1	6 menit

	$L = p \times l$ $L = 100 \times 50$ $L = 5000 \text{ m}^2$ <p>Untuk jawaban A, yaitu 2000 orang tidak mungkin, karena ada informasi yang menyebutkan bahwa lapangan penuh dan banyak fans yang berdiri.</p> <p>Untuk jawaban B, yaitu 5000 orang juga tidak mungkin, karena 5000 orang berarti tiap 1 m² ditempati 1 orang, karena ruangnya jadi longgar.</p> <p>Untuk jawaban C, karena ada 20.000 orang, maka tiap 1 m² ditempati oleh 4 orang (diperoleh dari 20.000 : 5.000), dan jawaban ini masuk akal.</p> <p>Untuk jawaban D, siswa mestinya melihat bahwa pilihan D menunjukkan tiap 1 m² ditempati 10 orang, ini jelas tidak mungkin, kecuali orangnya bertumpuk-tumpuk, padahal informasinya tidak demikian dan</p> <p>Untuk jawaban E, lebih tidak mungkin karena berarti ada 20 orang dalam 1 m².</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut adalah 20.000 orang tiap 1 m² ditempati oleh 4 orang.</p>	3	
		2	
		2	
1	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: 13 persegi panjang yang kongruen Disusun menjadi persegi panjang besar yang luasnya 2080 mm² Ditanya : keliling persegi panjang besar?</p> <p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat sketsa. 2. Membuat permisalan dan membuat 2 persamaan sesuai konsep luas persegi panjang. 3. Mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 2 ataupun sebaliknya. 4. Setelah salah satu unsur diperoleh, cari satu unsur yang lain, sehingga panjang dan lebar diperoleh. 5. Hitung keliling dengan rumus $K = 2(p + l)$ <p>Misalkan: ukuran panjang persegi panjang kecil = p Ukuran lebar persegi panjang kecil = l Luas sebuah persegi panjang kecil = L Keliling persegi panjang besar = K</p> $L = p \times l = \frac{2080}{13} = 160$ $5p = 8l \leftrightarrow p = \frac{8}{5}l$ $p \times l = 160$	1	10 menit
		1	
		2	
		3	
		1	

	$\Leftrightarrow \frac{8}{5}l \times l = 160$ $\Leftrightarrow 8l^2 = 800$ $\Leftrightarrow l^2 = 100$ $\Leftrightarrow l = 10 \text{ atau } l = -10$ $\Leftrightarrow l = 10 \text{ (karena ukuran panjang maka diambil yang positif)}$ $p = \frac{8}{5}l = \frac{8}{5} \times 10 = \frac{80}{5} = 16$ $K = 2(8l + (p + l))$ $= 2(9l + p)$ $= 2(90 + 16)$ $2(106) = 212$ <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi keliling persegi panjang besar adalah 212 mm</p>	2	
2	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: Sebidang tanah berbentuk persegi panjang DP= 90, PB= 50</p> <p>EPQG, OEFJ, dan IFGH merupakan persegi.</p> <p>Ditanya : berapakah luas JIHR</p> <p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buat sketsa seperti pada gambar diatas 2. Hitung OE dengan cara $OE = OP - EP$ 3. Hitung FG dengan cara $FG = GE - EF$ 4. Hitung JI dengan cara $JI = JF - IF$ 5. Hitung luas JIHR = $JI \times HI$ <p>Jelas $OP = RQ = 90$ $OE = OP - EP = 90 - 50 = 40$ Jelas $EF = OE = JF$ dan $EG = PQ$ $FG = GE - EF = 50 - 40 = 10$ Jelas $IF = FG = HI = 10 \text{ m}$ $JI = JF - IF = 40 - 10 = 30$</p>	1 1 2	10 menit

	<p>Luas JIHR = $JI \times HI$ $= 30 \times 10$ $= 300$</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi luas bagian yang ditanami sayuran adalah 300 m^2</p>	2	
3	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: Sebuah cermin berbentuk belah ketupat terpasang pada bingkai yang berukir bunga. panjang bingkai = 75 cm dan lebar bingkai = 50 cm Ditanya : luas bingkai yang terukir?</p> <p>b. <i>Employing</i> 1. Hitung luas persegi panjang 2. Hitung luas belah ketupat. 3. Hitung luas bingkai yang terukir dengan cara luas persegi panjang dikurangi luas belah ketupat.</p> <p>Luas persegi panjang = $p \times l$ $= 75 \times 50$ $= 3750 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas cermin yang berbentuk belah ketupat $= \frac{d_1 \times d_2}{2}$ $= \frac{75 \times 50}{2}$ $= 1875 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas bingkai yang terukir = Luas persegi panjang – Luas belah ketupat $= 3750 - 1875$ $= 1875 \text{ cm}^2$</p> <p><i>Interpreting</i> Jadi, luas bingkai yang terukir bunga adalah 1875 cm^2</p>	1 1 2 1 1 2 2	10 menit
4	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: 2 buah trapesium sama kaki dengan sisi sejajar = 12 m dan 6 m, dan tinggi = 4 m 2 buah segitiga dengan alas = 6 dan tinggi = 4 m tiap 1 m^2 membutuhkan 9 buah genteng Ditanya : banyaknya genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah yang terdiri dari sepasang trapesium sama kaki dan sepasang segitiga?</p> <p>b. <i>Employing</i> banyaknya genteng yang dibutuhkan = luas atap $\times 9$</p>	2 1 3	10 menit

	$= (\text{luas sepasang trapesium sama kaki} + \text{luas sepasang segitiga}) \times 9$ $= \left\{ 2 \times \left(\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \right) \times \text{tinggi} \right\} + \left\{ 2 \times \frac{1}{2} \times (\text{alas} \times \text{tinggi}) \right\} \times 9$ $= \left\{ 2 \times \left[\frac{1}{2} \times (12 + 6) \right] \times 4 \right\} + \left\{ 2 \times \left[\frac{1}{2} \times (6 \times 4) \right] \right\} \times 9$ <p>luas atap banyaknya genteng yang dibutuhkan</p> $= \{ 2 \times 9 \times 4 \} + \{ 2 \times 12 \} \times 9$ $= \{ 72 + 24 \} \times 9$ $= 96 \times 9$ $= 864$	2	
	<p>c. <i>Interpreting</i> Jadi, genteng yang dibutuhkan untuk menutup atap rumah tersebut sebanyak 864 buah</p>	2	
5	<p>a. <i>Formulating</i> Diketahui: Logo tersebut terbentuk dari tiga jajar genjang yang memiliki ukuran yang sama. Jika ukuran alas 3a cm, tingginya 2a cm, dan luas logo tersebut 72cm² Ditanya : berapakah ukuran alas dan tinggi jajar genjang yang sebenarnya?</p> <p>b. <i>Employing</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Hitung luas tiap jajar genjang dengan cara <u>Luas Logo</u> Hitung luas jajar genjang dengan cara $L = a \times t$, sehingga diperoleh nilai a Hitung panjang alas dan tinggi sebenarnya <p>Luas tiap jajargenjang = $\frac{\text{Luas Logo}}{3} = \frac{72\text{cm}^2}{3} = 24 \text{ cm}^2$ Luas jajar genjang = $a \times t$ $24 = 3a \times 2a$ $24 = 6a^2$ $a^2 = \frac{24}{6}$ $a^2 = 4$ $a = 2$ Ukuran alas = $3a = 3 \times 2 = 6$ Ukuran tinggi $2a = 2 \times 2 = 4$</p> <p>c. <i>Interpreting</i> Jadi, panjang alas dan tinggi sebenarnya adalah 6cm dan 4cm</p>	1 1 3 1 2 2	10 menit
TOTAL		100	80 menit

Lampiran 26

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

Uji normalitas data ulangan akhir semester gasal diuji dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji normalitas pada SPSS 16.0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Nilai
N		95
Normal Parameters ^a	Mean	68.5289
	Std. Deviation	7.03769
Most Extreme Differences	Absolute	.101
	Positive	.101
	Negative	-.078
Kolmogorov-Smirnov Z		.989
Asymp. Sig. (2-tailed)		.282

a. Test distribution is Normal.

Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$

Penngujian Hipotesis:

Nilai D_{hitung} (*absolute most extreme differences*) diperoleh 0,101.

Berdasarkan tabel harga-harga kritis D, nilai D_{tabel} dengan $N = 95$ adalah 0,139.

Karena $0,101 < 0,139$ artinya $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 27

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

Uji homogenitas data nilai ulangan semester gasal diuji dengan uji *Levene*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji homogenitas pada SPSS 16.0

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.326	2	92	.723
	Based on Median	.343	2	92	.711
	Based on Median and with adjusted df	.343	2	90.996	.711
	Based on trimmed mean	.307	2	92	.736

Hipotesis

$$H_0: \sigma_{T1}^2 = \sigma_{T2}^2 = \sigma_{T3}^2$$

H_1 : salah satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Kriteria pengujian: Terima H_0 apabila $W < F_{\text{tabel}}$ atau nilai sig $> 0,05$

Pengujian Hipotesis:

Nilai signifikansi *based on mean* diperoleh 0,723.

Karena $0,723 > 0,05$, maka H_0 diterima. Artinya ketiga kelompok mempunyai varian yang sama (homogen).

Nilai signifikansi tersebut juga merupakan nilai W, dibandingkan dengan distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 2, dan dk penyebut 92, diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,095$, karena $0,723 < 3,095$ maka $W < F_{\text{tabel}}$. Jadi data nilai ulangan semester gasal tersebut homogen.

Lampiran 28

**UJI KESAMAAN RATA-RATA (ONE WAY ANOVA) DATA NILAI
ULANGAN SEMESTER GASAL TAHUN AJARAN 2014/2015**

Hipotesis statistika yang digunakan sebagai berikut.

$H_0: \mu_{T1} = \mu_{T2} = \mu_{T3}$, (rata-ratanya sama); dan

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku, artinya rata-ratanya ada yang berbeda.

Pengujian kesamaan rata-rata menggunakan Anava dan dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran dari SPSS:

ANOVA

nilai_UAS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.522	2	3.761	.074	.928
Within Groups	4648.211	92	50.524		
Total	4655.733	94			

Dengan membandingkan F_{hitung} yang diperoleh dari keluaran SPSS yaitu 0,074 dan F_{tabel} dengan derajat kebebasan $\alpha = 5\%$, dk pembilang= 2 dan dk penyebut 92 diperoleh nilai 3,095. Berdasarkan kriteria pengujian karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Selain itu pada keluaran Anova pada tabel di atas terlihat nilai sig = 0,928 = 92% > 5%, maka H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata data UAS tahun ajaran 2014/2015 antara kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kontrol.

Lampiran 29

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Negeri 19 Semarang
 Kelas : VII (Tujuh)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : II (dua)

Konten PISA	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator
<i>Change and Relationship</i> Materi: Persamaan linear satu variabel.	3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.	3.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.	Siswa dapat mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.
		3.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan	Siswa dapat menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.

		persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.	
<i>Shape and Space</i> (Materi: segiempat)	5. Memahami Konsep segiempat serta menemukan ukurannya	Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang
			2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas jajargenjang.
			1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.
			2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas belah ketupat.
			1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas layang-layang.
			2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas layang-layang.
			1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas trapesium.
			2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas trapesium.

Lampiran 30

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN 1**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Persamaan Linear Satu Variabel
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Menggunakan bentuk aljabar, persamaan, dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

II. KOMPETENSI DASAR

Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel..

III. INDIKATOR

Mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, diharapkan peserta didik dapat mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah pemecahan masalah yang berkaitan dengan PLSV.

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 1		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa pembelajaran materi persamaan linear satu variabel ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari g. Guru melakukan apersepsi tentang operasi hitung bentuk aljabar. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa yang diunggah dalam grup <i>edmodo</i>. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mencari masalah sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear satu variabel. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar. b. Guru membagikan LKPD yang telah di <i>share</i> guru pada grup <i>edmodo</i> <p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan penyelesaian permasalahan yang diberikan. d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok guru meminta kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan 	<p><i>students contribution, networking, interactivity</i></p> <p><i>guided reinvention, bertanya, menalar</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>kontribusi siswa) Hasil diskusi kelompok di <i>share</i> pada grup <i>edmodo</i></p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas. g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan diskusi.</p> <p>3. Penutup a. Siswa mengerjakan soal kuis yang telah dibuat di grup <i>edmodo</i>. b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi persamaan linear satu variabel. d. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel. e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM.4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN 1

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Persamaan Linear Satu Variabel
Pertemuan ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Menggunakan bentuk aljabar, persamaan, dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

II. KOMPETENSI DASAR

Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel..

III. INDIKATOR

Menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo*.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah pemecahan masalah yang berkaitan dengan PLSV.

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 2		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa pembelajaran materi persamaan linear satu variabel ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari g. Guru melakukan apersepsi tentang operasi hitung bentuk aljabar. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa yang diunggah dalam grup <i>edmodo</i>. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mencari masalah sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear satu variabel dan menyelesaikannya. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar yang terdiri atas 4-5 orang. b. Guru membagikan LKPD yang telah di <i>share</i> guru pada grup <i>edmodo</i> <p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan penyelesaian permasalahan yang diberikan. d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. 	<p><i>students contribution,</i></p> <p><i>networking, interactivity</i></p> <p><i>guided reinvention,</i> bertanya, menalar</p>

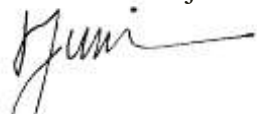
Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok guru meminta kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan kontribusi siswa) Hasil diskusi kelompok di <i>share</i> pada grup <i>edmodo</i></p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas. g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan diskusi.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Guru memberikan tes sebagai bahan evaluasi dari apa yang telah dipelajari. b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi persamaan linear satu variabel. d. Guru menginformasikan pertemuan selanjutnya akan diberikan tes kemampuan literasi matematika materi persamaan linear satu variabel. e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

IX. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM.4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN 1

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas jajargenjang.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas jajargenjang;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik berbantuan *edmodo*.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas jajargenjang (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 1		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa <i>kegunaan mempelajari keliling dan luas jajargenjang dalam kehidupan sehari-hari yaitu kita dapat menentukan keliling dan luas benda-benda disekitar yang berbentuk jajargenjang serta dapat berguna untuk prasyarat menentukan luas bangun ruang yang mempunyai alas jajargenjang.</i> g. Guru melakukan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab tentang luas persegi panjang dan unsur-unsur dalam jajargenjang. 	
50 menit	<p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa tentang keliling dan luas persegi panjang, yaitu dengan meminta siswa untuk mengukur panjang dan lebar meja yang ditempati oleh masing-masing siswa atau masalah realistik yang telah diunggah dalam grup <i>edmodo</i>. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang berbentuk jajargenjang. <p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar. b. Guru membagikan LKPD yang telah di <i>share</i> guru pada grup <i>edmodo</i>. <p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p> <p><i>students contribution, networking, interactivity</i></p> <p><i>guided reinvention,</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>bertanya, dan menalar untuk menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.</p> <p>d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok, guru meminta dua kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan kontribusi siswa) Hasil diskusi kelompok di <i>share</i> pada grup <i>edmodo</i></p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang keliling dan luas jajargenjang.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal kuis tentang jajargenjang.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi jajargenjang.</p> <p>d. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu keliling dan luas belah ketupat.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p>bertanya, menalar</p> <p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. SUMBER BELAJAR DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. BSE Matematika kelas VII.
2. LKPD
3. Alat peraga jajargenjang
4. Papan tulis dan spidol

IX. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

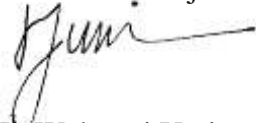
Kisi-Kisi Soal KUIS Materi Jajar genjang

Nama Sekolah : SMP N 19 Semarang Jumlah Soal : 2
 Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 1 x 15 menit
 Kelas/Semester : VII/2

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Bentuk Soal	Nomor soal
Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas	Segitiga dan segiempat	Siswa dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung luas dan keliling jajargenjang.	Uraian	1

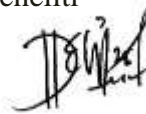
1. Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya 250 cm^2 . Jika panjang alas jajargenjang tersebut $5x$ dan tingginya $2x$, tentukan
 - a. nilai x ;
 - b. panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
 NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015
 Peneliti



Solekah Candra Dewi.
 NIM.4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 1

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas belah ketupat.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas belah ketupat;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas belah ketupat (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 2		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memberi motivasi kepada siswa. <i>kegunaan mempelajari keliling dan luas belah ketupat dalam kehidupan sehari-hari yaitu kita dapat menentukan keliling dan luas benda-benda disekitar yang berbentuk belah ketupat serta dapat berguna untuk prasyarat menentukan luas bangun ruang yang mempunyai alas belah ketupat.</i> Guru melakukan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab tentang luas persegi panjang dan unsur-unsur dalam belah ketupat. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa tentang keliling dan luas persegi panjang, yaitu dengan meminta siswa untuk mengukur panjang dan lebar meja yang ditempati oleh masing-masing siswa atau masalah realistik yang telah diunggah dalam grup <i>edmodo</i>. Guru memfasilitasi siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang berbentuk belah ketupat. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang Guru membagikan LKPD yang telah di <i>share</i> guru pada grup <i>edmodo</i>. 	<p><i>students contribution,</i></p> <p><i>networking, interactivity</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <p>c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.</p> <p>d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok, guru meminta dua kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan kontribusi siswa) Hasil diskusi di <i>share</i> pada grup <i>edmodo</i>.</p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang keliling dan luas belah ketupat.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal kuis tentang belah ketupat.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi belah ketupat.</p> <p>d. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu keliling dan luas layang-layang.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>guided reinvention, bertanya, menalar</i></p> <p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. SUMBER BELAJAR DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. BSE Matematika kelas VII.
2. LKPD
3. Alat peraga belah ketupat

4. Papan tulis dan spidol

IX. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
b. Bentuk Instrumen : Uraian

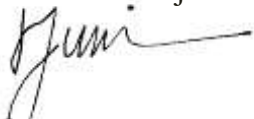
Kisi-Kisi Soal:

Nama Sekolah : SMP N 19 Semarang Jumlah Soal : 1
Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 1 x 15 menit
Kelas/Semester: VII/2

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Bentuk Soal	Nomor soal
Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas	Segitiga dan segiempat	Siswa dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung luas dan keliling belahketupat.	Uraian	1

1. Panjang diagonal-diagonal suatu belah ketupat diketahui berturut-turut 18 cm dan $(2x + 3)$ cm. Jika luas belah ketupat tersebut 81 cm, tentukan nilai x dan panjang diagonal yang kedua!

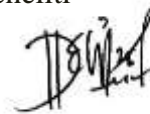
Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 1**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas layang-layang.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas layang-layang.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas layang-layang;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas layang-layang;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas layang-layang (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 3		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu. b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa <i>kegunaan mempelajari keliling dan luas layang-layang dalam kehidupan sehari-hari yaitu kita dapat menentukan keliling dan luas benda-benda disekitar yang berbentuk layang-layang serta dapat berguna untuk prasyarat menentukan luas bangun ruang yang mempunyai alas layang-layang.</i> g. Guru melakukan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab tentang luas persegi panjang dan unsur-unsur dalam layang-layang. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa tentang keliling dan luas persegi panjang, yaitu dengan meminta siswa untuk mengukur panjang dan lebar meja yang ditempati oleh masing-masing siswa atau masalah realistik yang telah diunggah dalam grup <i>edmodo</i>. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang berbentuk layang-layang. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang. b. Guru membagikan LKPD yang telah di <i>share</i> guru pada grup <i>edmodo</i> 	<p><i>students contribution,</i></p> <p><i>networking, interactivity</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan rumus keliling dan luas layang-layang. d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok, guru meminta dua kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan kontribusi siswa) Hasil diskusi kelompok di <i>share</i> pada grup <i>edmodo</i>. <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas. g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas. <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang keliling dan luas layang-layang. <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengerjakan soal kuis tentang layang-layang b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi layang-layang. d. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu keliling dan luas trapesium. e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama. 	<p><i>guided reinvention, bertanya, menalar</i></p> <p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. SUMBER BELAJAR DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Buku BSE matematika kelas VII.
2. LKPD

3. Alat peraga layang-layang

4. Papan tulis dan spidol

IX. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

a. Teknik Penilaian : Tes tertulis

b. Bentuk Instrumen : Uraian

Kisi-Kisi Soal:

Nama Sekolah : SMP N 19 Semarang

Jumlah Soal : 1

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 1 x 15 menit

Kelas/Semester: VII/2

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Bentuk Soal	Nomor soal
Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas	Segitiga dan segiempat	Siswa dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung luas dan keliling layang-layang.	Uraian	1

1. Diketahui luas suatu layang-layang adalah 192 cm. Jika diagonal d_1 dan d_2 memiliki perbandingan $d_1 : d_2 = 2 : 3$. Tentukan panjang diagonal-diagonalnya?

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM.4101411040

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 1**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 4
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas trapesium.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas trapesium.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan PBL dengan pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas trapesium;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas trapesium;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik. Metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, tanya jawab, presentasi kelompok, dan penemuan terbimbing dengan bantuan LKPD dan *Edmodo*.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas trapesium (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 4		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu. b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa <i>kegunaan mempelajari keliling dan luas trapesium dalam kehidupan sehari-hari yaitu kita dapat menentukan keliling dan luas benda-benda disekitar yang berbentuk trapesium serta dapat berguna untuk prasyarat menentukan luas bangun ruang yang mempunyai alas trapesium.</i> g. Guru melakukan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab tentang luas persegi panjang dan unsur-unsur dalam trapesium. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa tentang keliling dan luas persegi panjang, yaitu dengan meminta siswa untuk mengukur panjang dan lebar meja yang ditempati oleh masing-masing siswa atau masalah realistik yang telah diunggah dalam grup <i>edmodo</i>. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang berbentuk trapesium. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar. b. Guru membagikan LKPD yang telah di <i>share</i> guru pada grup <i>edmodo</i>. <p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, 	<p><i>students contribution, networking, interactivity</i></p> <p><i>guided</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>bertanya, dan menalar untuk menemukan rumus keliling dan luas trapesium.</p> <p>d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok, guru meminta dua kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (menggunakan kontribusi siswa) Hasil diskusi kelompok di <i>share</i> di grup <i>edmodo</i>.</p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang keliling dan luas trapesium.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal kuis tentang trapesium.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi trapesium.</p> <p>d. Guru menginformasikan kegiatan pada pertemuan berikutnya, yaitu tes kemampuan literasi matematika materi segiempat.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>reinvention</i>, bertanya, menalar</p> <p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

1. Buku BSE matematika kelas VII.
2. LKPD
3. Alat peraga trapesium
4. Papan tulis dan spidol

IX. Penilaian

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

Kisi-Kisi Soal KUIS Materi Trapesium

Nama Sekolah : SMP N 19 Semarang

Jumlah Soal : 2

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 1 x 15 menit

Kelas/Semester: VII/2

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Bentuk Soal	Nomor soal
Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas	Segitiga dan segiempat	Siswa dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung luas dan keliling trapesium.	Uraian	1

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

Lampiran 31

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN 2**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Persamaan Linear Satu Variabel
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Menggunakan bentuk aljabar, persamaan, dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

II. KOMPETENSI DASAR

Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel..

III. INDIKATOR

Mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik, diharapkan peserta didik dapat mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah pemecahan masalah yang berkaitan dengan PLSV.

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 1		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa pembelajaran materi persamaan linear satu variabel ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari g. Guru melakukan apersepsi tentang operasi hitung bentuk aljabar. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mencari masalah sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear satu variabel. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar. b. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok <p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan penyelesaian permasalahan yang diberikan. d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok guru meminta kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan 	<p><i>students contribution, interactivity</i></p> <p><i>guided reinvention,</i></p> <p>bertanya, menalar</p>

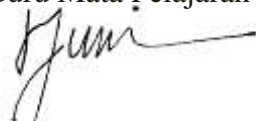
Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>kontribusi siswa)</p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan diskusi.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal kuis sebagai hasil evaluasi pembelajaran.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi persamaan linear satu variabel.</p> <p>d. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM.4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN 2**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Persamaan Linear Satu Variabel
Pertemuan ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Menggunakan bentuk aljabar, persamaan, dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

II. KOMPETENSI DASAR

Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel..

III. INDIKATOR

Menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik, diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah pemecahan masalah yang berkaitan dengan PLSV.

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 2		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa pembelajaran materi persamaan linear satu variabel ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari g. Guru melakukan apersepsi tentang operasi hitung bentuk aljabar. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mencari masalah sehari-hari yang dapat diselesaikan menggunakan persamaan linear satu variabel dan menyelesaikannya. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar yang terdiri atas 4-5 orang. b. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. <p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan penyelesaian permasalahan yang diberikan. d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan. e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok guru 	<p><i>students contribution,</i></p> <p><i>interactivity</i></p> <p><i>guided reinvention,</i></p> <p>bertanya, menalar</p>

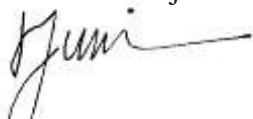
Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>meminta kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan kontribusi siswa)</p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan diskusi.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Guru memberikan tes sebagai bahan evaluasi dari apa yang telah dipelajari.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi persamaan linear satu variabel.</p> <p>d. Guru menginformasikan pertemuan selanjutnya akan diberikan tes kemampuan literasi matematika materi persamaan linear satu variabel.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

X. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM.4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN 2

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas jajargenjang.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas jajargenjang;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas jajargenjang (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 1		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa <i>kegunaan mempelajari keliling dan luas jajargenjang dalam kehidupan sehari-hari yaitu kita dapat menentukan keliling dan luas benda-benda disekitar yang berbentuk jajargenjang serta dapat berguna untuk prasyarat menentukan luas bangun ruang yang mempunyai alas jajargenjang.</i> g. Guru melakukan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab tentang luas persegi panjang dan unsur-unsur dalam jajargenjang. 	
50 menit	<p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa tentang keliling dan luas persegi panjang, yaitu dengan meminta siswa untuk mengukur panjang dan lebar meja yang ditempati oleh masing-masing siswa. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang berbentuk jajargenjang. <p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar. b. Guru membagikan LKPD yang telah di <i>share</i> guru pada grup <i>edmodo</i>. <p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan rumus 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p> <p><i>students contribution, interactivity</i></p> <p><i>guided reinvention,</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>keliling dan luas jajargenjang.</p> <p>d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok, guru meminta dua kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan kontribusi siswa)</p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang keliling dan luas jajargenjang.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal kuis tentang jajargenjang.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi jajargenjang dan peserta didik.</p> <p>d. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu keliling dan luas belah ketupat.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p>bertanya, menalar</p> <p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. SUMBER BELAJAR DAN MEDIA PEMBELAJARAN

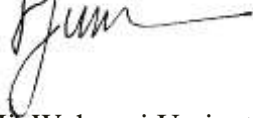
1. BSE Matematika kelas VII.
2. LKPD
3. Alat peraga jajargenjang
4. Papan tulis dan spidol

IX. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM.4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 2

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas belah ketupat.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan realistik, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas belah ketupat;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas belah ketupat (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 2		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memberi motivasi kepada siswa. <i>kegunaan mempelajari keliling dan luas belah ketupat dalam kehidupan sehari-hari yaitu kita dapat menentukan keliling dan luas benda-benda disekitar yang berbentuk belah ketupat serta dapat berguna untuk prasyarat menentukan luas bangun ruang yang mempunyai alas belah ketupat.</i> Guru melakukan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab tentang luas persegi panjang dan unsur-unsur dalam belah ketupat. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa tentang keliling dan luas persegi panjang, yaitu dengan meminta siswa untuk mengukur panjang dan lebar meja yang ditempati oleh masing-masing siswa atau masalah realistik yang ada di LKPD. Guru memfasilitasi siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang berbentuk belah ketupat. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. 	<p><i>students contribution,</i></p> <p><i>interactivity</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <p>c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.</p> <p>d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok, guru meminta dua kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan kontribusi siswa)</p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang keliling dan luas belah ketupat.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal kuis tentang belah ketupat.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi belah ketupat.</p> <p>d. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu keliling dan luas layang-layang.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>guided reinvention, bertanya, menalar</i></p> <p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. SUMBER BELAJAR DAN MEDIA PEMBELAJARAN


1. BSE Matematika kelas VII.
2. LKPD
3. Alat peraga belah ketupat
4. Papan tulis dan spidol

IX. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian


Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 2

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas layang-layang.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas layang-layang.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan PBL dengan pendekatan realistik, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas layang-layang;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas layang-layang;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas layang-layang (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 3		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu. b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa <i>kegunaan mempelajari keliling dan luas layang-layang dalam kehidupan sehari-hari yaitu kita dapat menentukan keliling dan luas benda-benda disekitar yang berbentuk layang-layang serta dapat berguna untuk prasyarat menentukan luas bangun ruang yang mempunyai alas layang-layang.</i> g. Guru melakukan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab tentang luas persegi panjang dan unsur-unsur dalam layang-layang. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa tentang keliling dan luas persegi panjang, yaitu dengan meminta siswa untuk mengukur panjang dan lebar meja yang ditempati oleh masing-masing siswa atau masalah realistik dalam LKPD. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang berbentuk layang-layang. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang. b. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. 	<p><i>students contribution,</i></p> <p><i>interactivity</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <p>c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, bertanya, dan menalar untuk menemukan rumus keliling dan luas layang-layang.</p> <p>d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok, guru meminta dua kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas (menggunakan kontribusi siswa)</p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang keliling dan luas layang-layang.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal kuis tentang layang-layang</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi layang-layang.</p> <p>d. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya, yaitu keliling dan luas trapesium.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>guided reinvention, bertanya, menalar</i></p> <p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. SUMBER BELAJAR DAN MEDIA PEMBELAJARAN

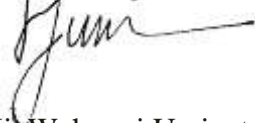
1. Buku BSE matematika kelas VII.
2. LKPD
3. Alat peraga layang-layang
4. Papan tulis dan spidol

IX. PENILAIAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM.4101411040

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN 2**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 4
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas trapesium.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas trapesium.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan PBL dengan pendekatan realistik, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas trapesium;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas trapesium;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan realistik. Metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, tanya jawab, presentasi kelompok, dan penemuan terbimbing dengan bantuan LKPD.

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas trapesium (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
Pertemuan 4		
10 menit	<p>1. Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu. b. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa. e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. f. Guru memberi motivasi kepada siswa bahwa <i>kegunaan mempelajari keliling dan luas trapesium dalam kehidupan sehari-hari yaitu kita dapat menentukan keliling dan luas benda-benda disekitar yang berbentuk trapesium serta dapat berguna untuk prasyarat menentukan luas bangun ruang yang mempunyai alas trapesium.</i> g. Guru melakukan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab tentang luas persegi panjang dan unsur-unsur dalam trapesium. <p>PBL 1: Orientasi siswa pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> h. Guru mengajukan masalah realistik kepada siswa tentang keliling dan luas persegi panjang, yaitu dengan meminta siswa untuk mengukur panjang dan lebar meja yang ditempati oleh masing-masing siswa atau masalah realistik yang terdapat di dalam LKPD. i. Guru memfasilitasi siswa untuk mengamati benda-benda sekitar yang berbentuk trapesium. 	<p><i>Phenomenological exploration</i></p> <p>Mengamati</p>
50 menit	<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>PBL 2: Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru mendorong kontribusi siswa dengan membentuk kelompok belajar. b. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. <p>PBL 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru memfasilitasi siswa melakukan penyelidikan, 	<p><i>students contribution, networking, interactivity</i></p> <p><i>guided</i></p>

Alokasi Waktu	Langkah-Langkah Pembelajaran	Kata Kunci
20 menit	<p>bertanya, dan menalar untuk menemukan rumus keliling dan luas trapesium.</p> <p>d. Guru berkeliling kelas memantau proses diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>e. Setelah selesai diskusi dalam kelompok, guru meminta dua kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. (menggunakan kontribusi siswa)</p> <p>PBL 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>f. Siswa mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</p> <p>g. Guru memberikan <i>reward</i> bagi kelompok yang telah memaparkan hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>PBL 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>h. Guru memfasilitasi peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang keliling dan luas trapesium.</p> <p>3. Penutup</p> <p>a. Siswa mengerjakan soal kuis tentang trapesium.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan tugas rumah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi trapesium.</p> <p>d. Guru menginformasikan kegiatan pada pertemuan berikutnya, yaitu tes kemampuan literasi matematika materi segiempat.</p> <p>e. Menutup pembelajaran dengan berdoa bersama.</p>	<p><i>reinvention</i>, bertanya, menalar</p> <p><i>communication</i></p> <p><i>reasoning and argument</i></p>

VIII. Sumber Belajar dan Media Pembelajaran

1. Buku BSE matematika kelas VII.
2. LKPD
3. Alat peraga trapesium
4. Papan tulis dan spidol


IX. Penilaian

Kemampuan Literasi Matematika Siswa

c. Teknik Penilaian : Tes tertulis

d. Bentuk Instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

Lampiran 32

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Persamaan Linear Satu Variabel
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. Standar Kompetensi:

3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

II. Kompetensi Dasar:

- 3.1 Mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi:

Mengubah masalah kedalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

IV. Tujuan Pembelajaran:

Setelah dilakukan proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat Mengubah masalah kedalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

V. Model dan Metode Pembelajaran:

Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas.

VI. Kegiatan Pembelajaran

Alokasi Waktu	Langkah-langkah Pembelajaran	Unsur EEK
10 menit	I. Pendahuluan a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu	

	<p>b. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam</p> <p>c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai</p> <p>d. Guru memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.</p> <p>e. Siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar.</p> <p>f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai yaitu mengubah masalah kedalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.</p> <p>g. Guru melakukan apersepsi dengan membahas PR dan mengingat kembali tentang persamaan linear satu variabel.</p>	
60 menit	<p>II. Inti</p> <p>a. Guru membantu peserta didik menjelaskan cara membuat model matematika dari soal yang diberikan.</p> <p>b. Guru memberikan contoh soal tentang mengubah persoalan sehari-hari kedalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>d. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa.</p> <p>e. Guru memberi soal-soal latihan yang bersumber pada buku acuan pengayaan matematika untuk dikerjakan siswa.</p> <p>f. Siswa mengerjakan seluruh soal yang diberikan oleh guru baik secara individu maupun diskusi dengan teman</p> <p>g. Siswa yang telah selesai mengerjakan soal latihan mempresentasikan jawabannya di depan kelas.</p> <p>h. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau pembenaran jika ada jawaban yang salah.</p>	<p>Eksplorasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Eksplorasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p>

	i. Guru memberikan pembenaran jika ada jawaban yang salah.	Konfirmasi
10 menit	III. Penutup a. Guru dan siswa melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan. b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman atas materi yang telah dipelajari. c. Guru memberikan tugas rumah pada siswa. d. Guru menutup pelajaran dengan mengucap syukur dan salam.	Refleksi Konfirmasi

VII. Sumber Belajar

Buku:

Nuharini Dewi, Wahyuni Tri. 2008. Matematika : Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP dan MTs. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan nasional Tahun 2008.

VIII. Penilaian

1. Jenis penilaian : tes tertulis.
2. Bentuk instrumen : uraian.

Guru Mata Pelajaran


Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015
Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 19 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII / 2
 Materi Pokok : Persamaan Linear Satu Variabel
 Pertemuan ke- : 2
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. Standar Kompetensi:

3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

II. Kompetensi Dasar:

- 3.2 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang diubah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

IV. Tujuan Pembelajaran:

Setelah dilakukan proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat Mengubah masalah kedalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

V. Model dan Metode Pembelajaran:

Metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas.

VI. Kegiatan Pembelajaran

Alokasi Waktu	Langkah-langkah Pembelajaran	Unsur EEK
10 menit	I. Pendahuluan a. Guru dan siswa masuk kelas tepat waktu b. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin	

	<p>doa sebelum pembelajaran dimulai</p> <p>d. Guru memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa.</p> <p>e. Siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar.</p> <p>f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai yaitu mengubah masalah kedalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.</p> <p>g. Guru melakukan apersepsi dengan membahas PR dan mengingat kembali tentang persamaan linear satu variabel.</p>	
60 menit	<p>II. Inti</p> <p>a. Guru membantu peserta didik menjelaskan cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang diubah kedalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.</p> <p>b. Guru memberikan contoh soal tentang menyelesaikan persoalan sehari-hari menggunakan persamaan linear satu variabel.</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.</p> <p>d. Guru memberikan penjelasan untuk pertanyaan yang diajukan siswa.</p> <p>e. Guru memberi soal-soal latihan yang bersumber pada buku acuan pengayaan matematika untuk dikerjakan siswa.</p> <p>f. Siswa mengerjakan seluruh soal yang diberikan oleh guru baik secara individu maupun diskusi dengan teman</p> <p>g. Siswa yang telah selesai mengerjakan soal latihan mempresentasikan jawabannya di depan kelas.</p> <p>h. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk memberi tanggapan atau pembenaran jika ada jawaban yang salah.</p> <p>i. Guru memberikan pembenaran jika ada jawaban yang salah.</p>	<p>Eksplorasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Eksplorasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p>

10 menit	III. Penutup a. Guru dan siswa melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan. b. Guru membimbing siswa membuat rangkuman atas materi yang telah dipelajari. c. Guru memberikan tugas rumah pada siswa. d. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan syukur dan salam.	Refleksi Konfirmasi
----------	--	----------------------------

VII. Sumber Belajar

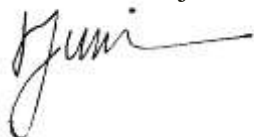
Buku:

Nuharini Dewi, Wahyuni Tri. 2008. Matematika : Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP dan MTs. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan nasional Tahun 2008.

VIII. Penilaian

1. Jenis penilaian : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : uraian.

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015
Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas jajargenjang.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model ekspositori, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas jajargenjang;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas jajargenjang;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Metode: tanya jawab, diskusi kelompok, tes individu.
2. Model pembelajaran: ekspositori

Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori sebagai berikut:

- a. Tahap 1: persiapan (*preparation*).
- b. Tahap 2: penyajian (*presentation*).

- c. Tahap 3: menghubungkan (*correlation*).
- d. Tahap 4: menyimpulkan (*generalization*).
- e. Tahap 5: penerapan (*application*)

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas jajargenjang (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

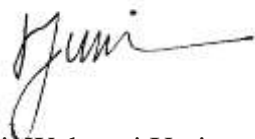
No.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru dengan disiplin datang tepat waktu. b. Guru mengucapkan salam. c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa. <p>Tahap 1: persiapan (<i>preparation</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar (buku tulis, alat tulis, dan buku pelajaran matematika kelas VII) dan membersihkan papan tulis jika belum dibersihkan. b. Guru menyampaikan judul materi, tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai pada pembelajaran hari ini. c. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar terlibat dalam aktivitas pembelajaran dengan menjelaskan contoh benda-benda berbentuk jajargenjang dan manfaat mempelajari materi segiempat. d. Guru menanyakan kesiapan belajar siswa secara lisan. e. Guru menyampaikan prasyarat dalam pembelajaran hari ini yaitu tentang pengertian jajargenjang dan sifat-sifat jajargenjang. 	5 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 2: penyajian (<i>presentation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa memperhatikan garis besar materi dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. <p>Tahap 3: menghubungkan (<i>correlation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Guru memberikan contoh soal dan petunjuk pada siswa mengenai langkah-langkah penyelesaian soal. c. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 siswa. d. Guru memberikan soal-soal pada masing-masing kelompok. e. Siswa dari tiap perwakilan kelompok mempresentasikan 	55 menit

No.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Waktu
3	<p>hasil diskusinya di depan kelas.</p> <p>f. Guru membahas hasil diskusi dan mengoreksi jika ada yang salah</p> <p>Penutup</p> <p>Tahap 4: menyimpulkan (<i>generalization</i>).</p> <p>a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini. <i>Jajargenjang adalah bangun segiempat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya diputar setengah putaran (180^0) pada titik tengah salah satu sisinya.</i> <i>Jika jajargenjang mempunyai alas a dan tinggi t, K =keliling dan L=luas, maka: <i>Keliling jajargenjang (K) = jumlah semua sisi</i> <i>Luas jajargenjang (L) = $a \times t$.</i></i></p> <p>Tahap 5: menerapkan (<i>application</i>).</p> <p>b. Guru memberikan soal tes untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan.</p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah untuk siswa.</p> <p>d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar dengan giat.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam dengan santun.</p>	20 menit

VIII. PENILAIAN

1. Jenis penilaian : tes tertulis.
2. Bentuk instrumen : uraian.

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

3. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas belah ketupat.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model ekspositori, diharapkan peserta didik dapat:

3. menemukan rumus keliling dan luas belah ketupat;
4. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas belah ketupat;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Metode: tanya jawab, diskusi kelompok, tes individu.
2. Model pembelajaran: ekspositori

Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori sebagai berikut:

- a. Tahap 1: persiapan (*preparation*).
- b. Tahap 2: penyajian (*presentation*).
- c. Tahap 3: menghubungkan (*correlation*).
- d. Tahap 4: menyimpulkan (*generalization*).
- e. Tahap 5: penerapan (*application*)

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas belah ketupat (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru dengan disiplin datang tepat waktu. Guru mengucapkan salam Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai. Guru memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa. <p>Tahap 1: persiapan (<i>preparation</i>).</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar (buku tulis, alat tulis, dan buku pelajaran matematika kelas VII) dan membersihkan papan tulis jika belum dibersihkan. Guru menyampaikan judul materi, tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai pada pembelajaran hari ini. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar terlibat dalam aktivitas pembelajaran dengan menjelaskan contoh benda-benda berbentuk belah ketupat dan manfaat mempelajari materi segiempat. Guru menanyakan kesiapan belajar siswa secara lisan. Guru menyampaikan prasyarat dalam pembelajaran hari ini yaitu tentang pengertian belah ketupat dan sifat-sifat belahketupat. 	5 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 2: penyajian (<i>presentation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan garis besar materi dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. <p>Tahap 3: menghubungkan (<i>correlation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan contoh soal dan petunjuk pada siswa mengenai langkah-langkah penyelesaian soal. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 siswa. Guru memberikan soal-soal pada masing-masing kelompok. Siswa dari tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Guru membahas hasil diskusi dan mengoreksi jika ada yang salah 	55 menit
3	<p>Penutup</p> <p>Tahap 4: menyimpulkan (<i>generalization</i>).</p>	20 menit

No.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Waktu
	<p>a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini. <i>Belah ketupat adalah bangun segiempat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.</i> <i>Jika belah ketupat mempunyai panjang sisi s diagonal-diagonalnya d_1 dan d_2, K =keliling dan L=luas, maka:</i> <i>Keliling belah ketupat (K) = $4s$</i> <i>Luas belah ketupat (L) = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$.</i></p> <p>Tahap 5: menerapkan (<i>application</i>).</p> <p>b. Guru memberikan soal tes untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan.</p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah untuk siswa.</p> <p>d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar dengan giat.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam dengan santun.</p>	

VIII. PENILAIAN

1. Jenis penilaian : tes tertulis.
2. Bentuk instrumen : uraian.

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
 NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
 NIM. 4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas layang-layang.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas layang-layang.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model ekspositori, diharapkan peserta didik dapat:

1. menemukan rumus keliling dan luas layang-layang;
2. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas layang-layang;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Metode: tanya jawab, diskusi kelompok, tes individu.
2. Model pembelajaran: ekspositori

Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori sebagai berikut:

- a. Tahap 1: persiapan (*preparation*).
- b. Tahap 2: penyajian (*presentation*).
- c. Tahap 3: menghubungkan (*correlation*).
- d. Tahap 4: menyimpulkan (*generalization*).

- e. Tahap 5: penerapan (*application*)

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas layang-layang (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

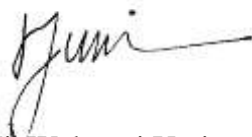
No.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru dengan disiplin datang tepat waktu. Guru mengucapkan salam Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai. Guru memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa. <p>Tahap 1: persiapan (<i>preparation</i>).</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar (buku tulis, alat tulis, dan buku pelajaran matematika kelas VII) dan membersihkan papan tulis jika belum dibersihkan. Guru menyampaikan judul materi, tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai pada pembelajaran hari ini. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar terlibat dalam aktivitas pembelajaran dengan menjelaskan contoh benda-benda berbentuk layang-layang dan manfaat mempelajari materi segiempat. Guru menanyakan kesiapan belajar siswa secara lisan. Guru menyampaikan prasyarat dalam pembelajaran hari ini yaitu tentang pengertian layang-layang dan sifat-sifat layang-layang. 	5 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 2: penyajian (<i>presentation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan garis besar materi dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. <p>Tahap 3: menghubungkan (<i>correlation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan contoh soal dan petunjuk pada siswa mengenai langkah-langkah penyelesaian soal. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 siswa. Guru memberikan soal-soal pada masing-masing kelompok. Siswa dari tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Guru membahas hasil diskusi dan mengoreksi jika ada yang 	55 menit

No.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Waktu
3	<p>salah.</p> <p>Penutup</p> <p>Tahap 4: menyimpulkan (<i>generalization</i>).</p> <p>a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini. <i>Layang-layang adalah segiempat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit.</i> <i>Jika layang-layang mempunyai panjang sisi x dan y diagonal-diagonalnya d_1 dan d_2, K =keliling dan L=luas, maka:</i> <i>Keliling layang-layang (K) = $2(x + y)$</i> <i>Luas layang-layang (L) = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$.</i></p> <p>Tahap 5: menerapkan (<i>application</i>).</p> <p>b. Guru memberikan soal tes untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan.</p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah untuk siswa.</p> <p>d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar dengan giat.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam dengan santun.</p>	20 menit

VIII. PENILAIAN

1. Jenis penilaian : tes tertulis.
2. Bentuk instrumen : uraian.

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII / 2
Materi Pokok	: Segiempat
Pertemuan ke-	: 4
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 pertemuan)

I. STANDAR KOMPETENSI

Memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya.

II. KOMPETENSI DASAR

Menghitung keliling dan luas daerah segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

III. INDIKATOR

3. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling dan luas trapesium.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait keliling dan luas trapesium.

IV. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model ekspositori, diharapkan peserta didik dapat:

3. menemukan rumus keliling dan luas trapesium;
4. menyelesaikan permasalahan yang terkait keliling dan luas trapesium;

V. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Metode: tanya jawab, diskusi kelompok, tes individu.
2. Model pembelajaran: ekspositori

Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ekspositori sebagai berikut:

- a. Tahap 1: persiapan (*preparation*).
- b. Tahap 2: penyajian (*presentation*).

- c. Tahap 3: menghubungkan (*correlation*).
- d. Tahap 4: menyimpulkan (*generalization*).
- e. Tahap 5: penerapan (*application*)

VI. MATERI PEMBELAJARAN

Materi yang akan diajarkan adalah keliling dan luas trapesium (terlampir).

VII. KEGIATAN PEMBELAJARAN

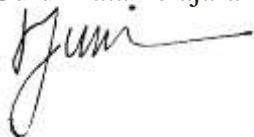
No.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Waktu
1.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru dengan disiplin datang tepat waktu. b. Guru mengucapkan salam c. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai. d. Guru memeriksa kondisi kelas dan kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa. <p>Tahap 1: persiapan (<i>preparation</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dengan mandiri diminta menyiapkan alat-alat belajar (buku tulis, alat tulis, dan buku pelajaran matematika kelas VII) dan membersihkan papan tulis jika belum dibersihkan. b. Guru menyampaikan judul materi, tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai pada pembelajaran hari ini. c. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar terlibat dalam aktivitas pembelajaran dengan menjelaskan contoh benda-benda berbentuk trapesium dan manfaat mempelajari materi segiempat. d. Guru menanyakan kesiapan belajar siswa secara lisan. e. Guru menyampaikan prasyarat dalam pembelajaran hari ini yaitu tentang pengertian trapesium dan sifat-sifat trapesium. 	5 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 2: penyajian (<i>presentation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa memperhatikan garis besar materi dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. <p>Tahap 3: menghubungkan (<i>correlation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Guru memberikan contoh soal dan petunjuk pada siswa mengenai langkah-langkah penyelesaian soal. c. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 siswa. d. Guru memberikan soal-soal pada masing-masing kelompok. e. Siswa dari tiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 	55 menit

No.	Langkah-Langkah Pembelajaran	Waktu
3	<p>f. Guru membahas hasil diskusi dan mengoreksi jika ada yang salah</p> <p>Penutup</p> <p>Tahap 4: menyimpulkan (<i>generalization</i>).</p> <p>a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini. <i>Trapesium adalah bangun segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.</i> <i>Jika trapesium mempunyai panjang sisi sejajarnya a dan b, K =keliling dan L=luas, maka:</i> <i>Keliling trapesium (K) = menjumlahkan panjang sisi-sisi yang membatasi trapesium</i> <i>Luas trapesium (L) = $\frac{1}{2} \times (a + b) \times t$.</i></p> <p>Tahap 5: menerapkan (<i>application</i>).</p> <p>b. Guru memberikan soal tes untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan.</p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah untuk siswa.</p> <p>d. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar dengan giat.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam dengan santun.</p>	20 menit

VIII. PENILAIAN

- a. Jenis penilaian : tes tertulis.
- b. Bentuk instrumen : uraian.

Guru Mata Pelajaran



Hj. Wahyuni Umiyatun, S.Pd.
NIP. 19640606 198901 2 004

Semarang, Februari 2015

Peneliti



Solekah Candra Dewi.
NIM. 4101411040

PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, diharapkan dapat:

1. Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel
2. Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang diubah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linier satu variabel.
4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang diubah ke dalam model matematika berbentuk pertidaksamaan linier



Pernahkah kalian berbelanja alat-alat tulis? Kamu berencana membeli 10 buah bolpoin, sedangkan adikmu membeli 6 buah bolpoin dengan jenis yang sama. Jika kalian mempunyai uang Rp 24.000,00, dapatkah kamu menentukan harga maksimal 1 buah bolpoin yang dapat dibeli? Bagaimana matematika menjawabnya? Pelajari uraian berikut.

Standar Kompetensi

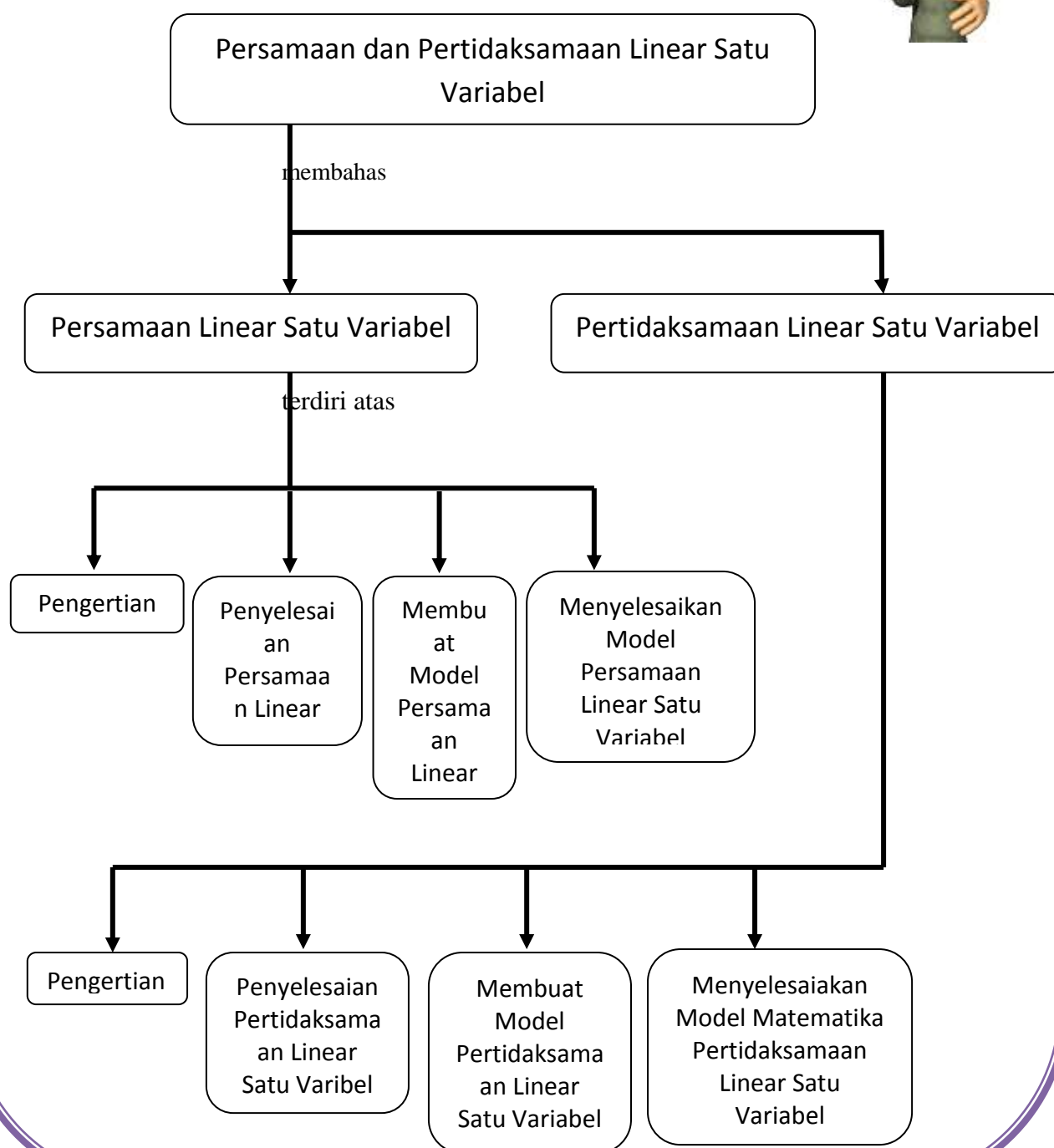
Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah

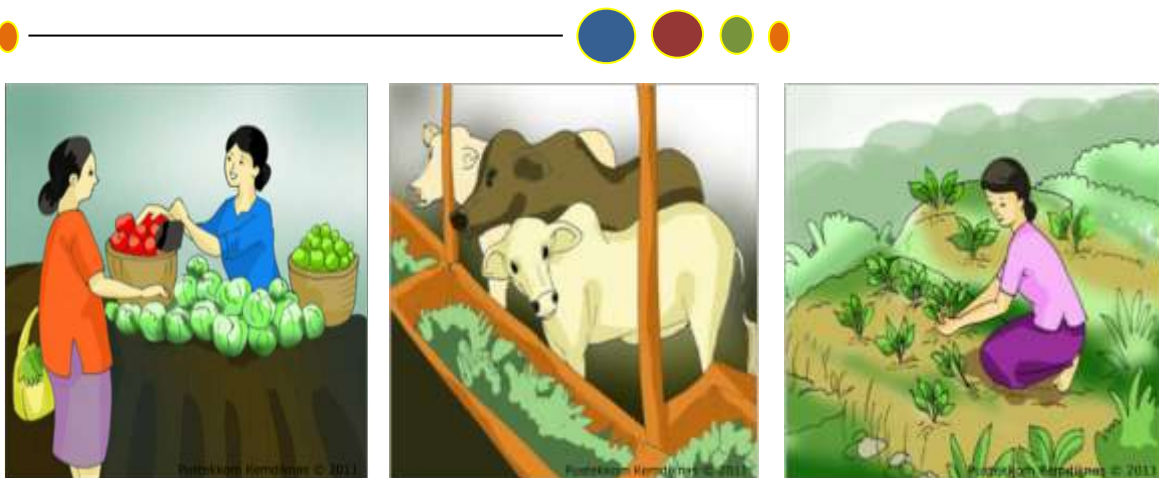
Kompetensi Dasar

Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel



Peta Konsep





Pernahkah kalian menemukan permasalahan pada kehidupan sekitar seperti kegiatan jual beli, pemberian pakan pada ternak dan perkebunan? Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan bantuan penyelesaian persamaan linear satu variabel (PLSV) dan penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV).

PRASYARAT

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $2x + 3 = 11$ dengan cara substitusi dan membuat persamaan yang ekuivalen!
2. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $10 - 3x > 2$ dengan cara substitusi dan membuat pertidaksamaan yang ekuivalen!



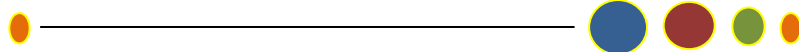
Setelah kalian mampu menjawab soal- soal di atas, mari kita lanjutkan mempelajari materi berikut



A. Membuat Model Persamaan Linear Satu Variabel



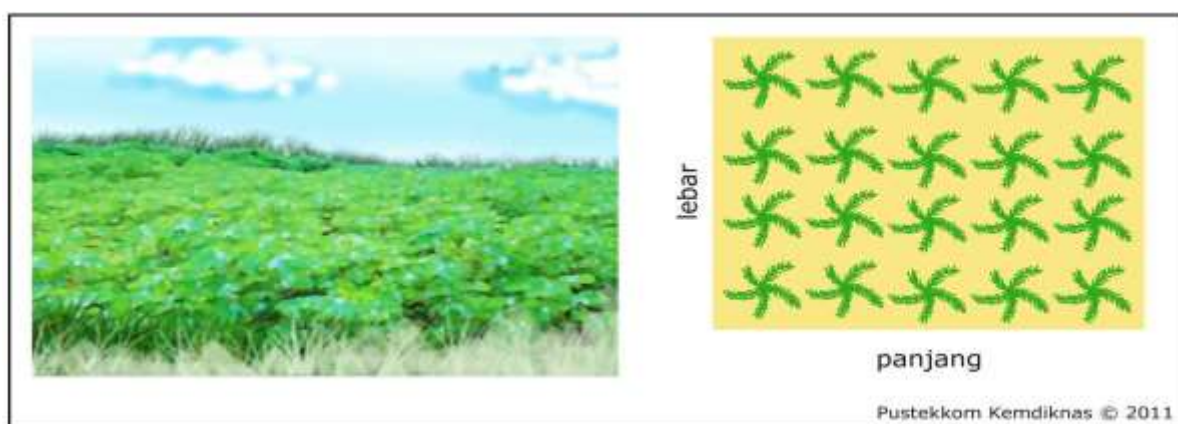
Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemui permasalahan yang berkaitan dengan matematika.



Seperti pada kasus berikut:

Kasus 1

Seorang petani memiliki sebidang kebun singkong berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang bidang tanah itu 6 meter lebihnya dari ukuran lebarnya. Jika keliling kebunnya adalah 56 meter dan biaya menanam singkong adalah Rp 12.000,00 per meter persegi, berapa biaya yang harus disiapkan petani itu untuk menanam seluruh kebunnya dengan singkong dan bagaimana membuat model matematika dari kasus tersebut?



Langkah-langkah membuat kalimat matematika atau model matematika dari cerita tersebut adalah menentukan variabel dari ukuran atau satuan yang ada pada cerita, yaitu:

1. Menentukan variabel

lebar kebun (l) dimisalkan dengan variabel x , maka panjang kebun (p) menjadi $(x + 6)$ karena pada cerita itu ada kalimat "Ukuran panjang bidang tanah itu 6 meter lebihnya dari ukuran lebarnya".

Jadi variabel cerita itu adalah: Lebar kebun (l) = x m dan panjang kebun (p) = $(x + 6)$ m.

2. Membuat kalimat atau model matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut.

Diketahui keliling kebun 56 m, maka kita gunakan cara menghitung keliling persegi panjang, yaitu:

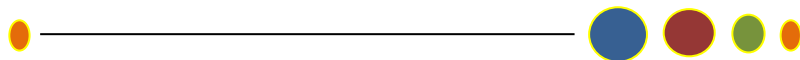
Keliling kebun = 56 m

$$2(p + l) = 56$$



$$2(x + 6 + x) = 56$$

Jadi model matematikanya adalah $2(x + 6 + x) = 56$ atau disederhanakan sebagai berikut:



$$2(x + 6 + x) = 56 \Leftrightarrow 2(2x + 6) = 56 \Leftrightarrow 4x + 12 = 56$$

Bentuk $4x + 12 = 56$ merupakan bentuk dari persamaan linear satu variabel.

Kasus 2

Ibu Herlina akan membeli beras dan gula pasir. Harga 1 kg beras Rp 26.000,00 dan harga 1 kg gula pasir Rp 18.000,00. Gula pasir yang harus dibeli 3 kg lebih berat dari berasnya. Berapa kg beras dan gula pasir yang dapat dibeli oleh Ibu Herlina dengan sejumlah uang yang dibawanya?



Langkah-langkah membuat kalimat matematika atau model matematika dari cerita tersebut adalah

1. menentukan variabel dari ukuran atau satuan yang ada pada cerita, yaitu: berat beras yang akan dibeli dimisalkan dengan variabel x , maka berat gula pasir yang akan dibeli menjadi $(x + 3)$ karena pada cerita itu ada kalimat "gula pasir yang harus dibeli 3 kg lebih berat dari berasnya".
Jadi variabel cerita itu adalah: berat beras = x kg dan berat gula pasir = $(x + 3)$ kg.
2. Membuat kalimat atau model matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut.
Diketahui uang yang dibawa Rp 98.000,00, maka kita gunakan cara menghitung seperti berikut:
$$26.000x + 18.000(x + 3) = 98.000$$

Jadi model matematikanya adalah $26.000x + 18.000(x + 3) = 98.000$ atau disederhanakan sebagai berikut:



$$26.000x + 18.000(x + 3) = 98.000 \Leftrightarrow 26.000x + 18.000x + 54.000 = 98.000 \Leftrightarrow 44.000x + 54.000 = 98.000$$

Bentuk $44.000x + 54.000 = 98.000$ merupakan bentuk dari persamaan linear satu variabel.



B. Membuat Model Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemui permasalahan yang berkaitan dengan matematika.

Seperti pada kasus berikut :



Seorang siswa mempunyai uang sejumlah Rp60.000,- untuk dibelikan beberapa buku tulis dan buku bacaan. Harga satu buku bacaan Rp2.000,- lebih mahal dari harga satu buku tulis. Berapa harga termahal buku tulis dan buku bacaan yang dapat dibeli oleh siswa tersebut? Bagaimana membuat model matematika dari kasus tersebut?

Model matematika dari kasus tersebut adalah :

1. Menentukan variabel, misalkan :

$$\text{harga 1 buku tulis} = \text{Rp } x$$

$$\text{harga 1 buku bacaan} = \text{Rp}(x + 2.000)$$

2. Membuat kalimat matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut.

Diketahui uang yang dibawa Rp 60.000,00, maka kita gunakan cara menghitung seperti berikut:

$$x + (x + 2000) \leq 60.000$$



Jadi model matematikanya adalah $x + (x + 2000) \leq 60.000$ atau disederhanakan sebagai berikut:

$x + (x + 2000) \leq 60.000 \Leftrightarrow 2x + 2.000 \leq 60.000$. Bentuk $2x + 2.000 \leq 60.000$ merupakan bentuk dari pertidaksamaan linear satu variabel.

Latihan 1

1. Seorang siswa mendapat tugas menyelesaikan 30 soal, ia telah selesai mengerjakan beberapa soal sehingga menyisakan 6 soal. Bagaimanakan model matematika dari keadaan tersebut?
2. Seorang petani mempunyai 12 ekor sapi. Ia mempunyai persediaan pakan ternak cukup untuk selama 36 hari, jika setiap ekor sapi mengonsumsi pakan yang sama banyaknya, bagaimana kalimat matematika untuk mengetahui rata-rata pakan ternak yang dikonsumsi setiap ekor sapi per harinya?
3. Seseorang akan membuat meja berbentuk persegi panjang dengan ukuran lebar 5 cm kurangnnya dari panjangnya. Keliling meja yang akan dibuat tidak kurang dari 455 cm. Bagaimana model matematika dari keadaan tersebut?
4. Permukaan sebuah meja berbentuk persegi panjang dengan panjang $16x$ cm dan lebar $10x$ cm. Luasnya tidak kurang dari 40 dm^2 . Bagaiman model matematikanya?



C. Menyelesaikan Model Persamaan Linear Satu Variabel

Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita.

Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal cerita tersebut, sebagai berikut



1. Memahami soal
2. Menentukan variabel
3. Membuat kalimat atau model matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut
4. Menyelesaikan model matematika dalam bentuk persamaan linear satu variabel
5. Menjawab soal yang ditanyakan
6. Memeriksa jawaban

Pada kasus yang disebutkan di awal, yaitu: Seorang petani memiliki sebidang kebun singkong berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang bidang tanah itu 6 meter lebihnya dari ukuran lebarnya. Jika keliling kebunnya adalah 56 meter dan biaya menanam singkong adalah Rp12.000,- per meter persegi, berapa biaya yang harus disiapkan petani itu untuk menanam seluruh kebunnya dengan singkong? Bagaimana penyelesaian dari kasus tersebut?

Model matematika dari kasus tersebut adalah $2(x + 6 + x) = 56$

Setelah dibuat model matematika dari kasus tersebut, berikutnya adalah menyelesaikannya.

$$\begin{aligned}
 2(x + 6 + x) &= 56 \\
 \Leftrightarrow 2(2x + 6) &= 56 \\
 \Leftrightarrow 4x + 12 &= 56 \\
 \Leftrightarrow 4x + 12 - 12 &= 56 - 12 \\
 \Leftrightarrow 4x + 0 &= 44 \\
 \Leftrightarrow 4x &= 44 \\
 \Leftrightarrow 4x : 4 &= 44 : 4 \\
 \Leftrightarrow x &= 11
 \end{aligned}$$

setelah didapat pengganti nilai variabelnya maka dikembalikan ke apa yang sudah dimisalkan tadi, yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{lebar kebun} &= x \text{ m} \\
 &= 11 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang kebun} &= (x + 6) \text{ m} \\
 &= (11 + 6) \text{ m} \\
 &= 17 \text{ m}
 \end{aligned}$$



Lalu karena yang ditanyakan berkaitan dengan luas kebun, maka hitung luas kebunnya.

$$\begin{aligned}\text{Luas kebun} &= p \times l \\ &= 17 \times 11\end{aligned}$$

$$= 187 \text{ m}^2$$

Karena biaya yang dibutuhkan adalah Rp 12.000,- per meter persegi, maka biaya keseluruhan adalah :

$$\begin{aligned}\text{Biaya keseluruhan} &= \text{luas kebun} \times \text{biaya per meter persegi} \\ &= 187 \text{ m}^2 \times \text{Rp}12.000,-/\text{m}^2 \\ &= \text{Rp}2.244.000,-\end{aligned}$$

Jadi biaya yang perlu disiapkan petani tersebut untuk menanam singkong di kebunnya adalah Rp2.244.000,-.

Contoh

1. Harga sepasang sepatu tiga kali harga sepasang sandal. Ahmad membeli dua pasang sepatu dan tiga pasang sandal. Untuk itu Ahmad membayar Rp 288.000,00
 - a. Bagaimana model matematikanya?
 - b. Berapa yang harus dibayar Ahmad jika ia membeli tiga pasang sepatu dan dua pasang sanda?

Penyelesaian:

- a. Misalkan: harga sepasang sepatu = Rp x

$$\text{Harga sepasang sandal} = \text{Rp } y$$

Model matematika berdasarkan keadaan tersebut adalah

Harga sepasang sepatu = tiga kali harga sepasang sandal

$$x = 3y$$

harga dua pasang sepatu dan tiga pasang sandal adalah Rp 288.000,00

$$2x + 3y = 288.000$$

- b. Penyelesaian dapat dilakukan dengan metode substitusi

$$2x + 3y = 288.000$$

$$\Leftrightarrow 2(3y) + 3y = 288.000$$

$$\Leftrightarrow 6y + 3y = 288.000$$

$$\Leftrightarrow 9y = 288.000$$

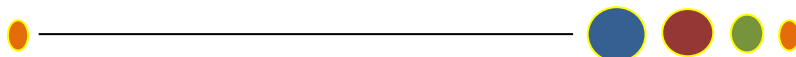
$$\Leftrightarrow y = 32.000$$



Karena $x = 3y$ dan $y = 32.000$, maka

$$x = 3 \times 32.000 = 96.000$$

Jadi harga sepasang sepatu Rp 96.000,00 dan sepasang sandal Rp 32.000,00



Harga yang harus dibayar Ahmad jika ia membeli tiga pasang sepatu dan dua pasang sandal adalah $3x + 2y = (3 \times 96.000) + (2 \times 32.000) = \text{Rp } 352.000,00$.



D. Menyelesaikan Model Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita.

Langkah-langkah untuk menyelesaikan soal cerita tersebut, sebagai berikut

1. Memahami soal
2. Menentukan variabel
3. Membuat kalimat atau model matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut
4. Menyelesaikan model matematika dalam bentuk pertidaksamaan linear satu variabel
5. Menjawab soal yang ditanyakan
6. Memeriksa jawaban

Pada kasus yang disebutkan di atas, yaitu:

Seorang siswa mempunyai uang sejumlah Rp 60.000,00 untuk dibelikan beberapa buku tulis dan buku bacaan. Harga satu buku bacaan Rp 2000,00 lebih mahal dari harga buku tulis. Berapa harga termahal buku tulis dan buku bacaan yang dapat dibeli oleh siswa tersebut? Bagaimana penyelesaian dari kasus tersebut?

Model matematika dari kasus tersebut adalah $2x + 2.000 \leq 60.000$

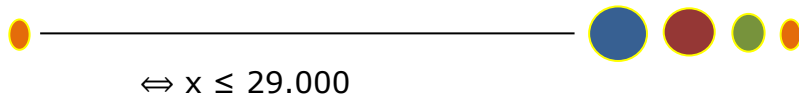
Setelah dibuat model matematika dari kasus tersebut, berikutnya adalah menyelesaikannya.



$$2x + 2.000 \leq 60.000$$

$$\Leftrightarrow 2x + 2.000 - 2.000 \leq 60.000$$

$$\Leftrightarrow 2x \leq 58.000$$



$$\Leftrightarrow x \leq 29.000$$

Nilai x maksimum adalah 29.000, maka harga buku tulis paling mahal adalah Rp 29.000,00 dan harga satu buku bacaan Rp 2.000,00 + Rp 29.000 = Rp 31.000,00.

Contoh:

Akan dibuat model kerangka kubus dari batang kawat. Panjang kawat yang tersedia tidak lebih dari 180 cm.

- a. Bagaimana model matematikanya?
- b. Berapa panjang maksimal rusuk kubus yang terjadi?

Penyelesaian:

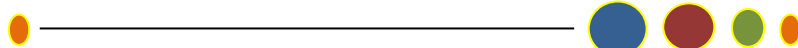
- a. Panjang kerangka kubus = 12 x rusuk
Misal panjang rusuk kubus = r cm, maka model matematikanya adalah
 $12r \leq 180$
- b. $12r \leq 180 \Leftrightarrow 12r : 12 \leq 180 : 12 \Leftrightarrow r \leq 15$
Panjang maksimal rusuk yang terjadi adalah 15 cm.

Latihan 2

1. Jumlah dua bilangan genap berurutan adalah 50. Tentukan kedua bilangan itu!
2. Diketahui harga sepasang sepatu dua kali harga sepasang sandal. Seorang pedagang membeli 4 pasang sepatu dan 3 pasang sandal. Pedagang tersebut harus membayar Rp 275.000,00.
 - a. Buatlah model matematika dari keterangan di atas
 - b. Selesaikanlah model matematika tersebut. Kemudian tentukan harga 3 pasang sepatu dan 5 pasang sandal.



3. Panjang diagonal- diagonal suatu jajar genjang diketahui berturut- turut $(3x - 5)$ cm dan $(x + 7)$ cm. Jika diagonal pertama lebih panjang dari diagonal kedua, susunlah pertidaksamaan yang memenuhi dan selesaikanlah
4. Persegi panjang mempunyai panjang $(x + 7)$ cm dan lebar $(x - 2)$ cm. Jika kelilingnya tidak lebih dari 50 cm, tentukan luas maksimum persegi panjang tersebut.



RANGKUMAN



Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemui permasalahan yang berkaitan dengan matematika. Masalah tersebut bisa diubah menjadi model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Permasalahan dalam kehidupan sehari- hari yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita.

Langkah- langkah untuk menyelesaikan soal cerita tersebut, sebagai berikut

1. Memahami soal
2. Menentukan variabel
3. Membuat kalimat atau model matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut
4. Menyelesaikan model matematika dalam bentuk persamaan atau pertidaksamaan linear satu variabel
5. Menjawab soal yang ditanyakan
6. Memeriksa jawaban



DAFTAR PUSTAKA

Nuharini, Dewi, dkk. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VII SMP dan Mts 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Wagiyo, A., dkk .2008. *Pegangan Belajar Matematika 1 untuk SMP/ Mts Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depatemen Pendidikan Nasional.



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)
MENYELESAIKAN MODEL MATEMATIKA DARI MASALAH
YANG BERKAITAN DENGAN PERSAMAAN LINEAR SATU
VARIABEL

TUJUAN:

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang diubah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel.

Kelompok:

Anggota:

1.
2.
3.
4.

PRASYARAT:

- A. Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linear satu variabel.

PETUNJUK:

Isilah titik- titik nada LKPD berikut ini

Kegiatan Awal

Ayo kita ingat kembali tentang bagaimana menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linear satu variabel

A. Menentukan Himpunan Penyelesaian dari Persamaan Linear Satu Variabel

Pertemuan yang lalu kita telah mempelajari bagaimana menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linear satu variabel, yaitu dengan cara substitusi dan membuat persamaan yang ekuivalen.

Contoh:

1. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan $4x - 3 = 3x + 5$ jika x variabel pada himpunan bilangan bulat dengan cara membuat persamaan yang ekuivalen!



Penyelesaian:

$$4x - 3 = 3x + 5$$

$$\Leftrightarrow \dots - \dots + 3 = \dots + \dots + 3 \quad (\text{kedua ruas ditambah } \dots)$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots + \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots - \dots = \dots - 3x + 8 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } \dots)$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$

Jadi, himpunan penyelesaian persamaan $4x - 3 = 3x + 5$ adalah $x = \{ \dots \}$.

Suatu persamaan dapat dinyatakan ke dalam persamaan yang ekuivalen dengan cara

- Menambah atau mengurangi kedua ruas dengan bilangan yang sama
- Mengalikan atau membagi kedua ruas dengan bilangan yang sama

Kegiatan Inti



B. Membuat Model Matematika dari Masalah yang Berkaitan dengan Persamaan Linear Satu Variabel



Pernahkah kalian pergi ke pasar? Pada hari Minggu ibu dan adik pergi ke pasar. Ibu membeli 5 kg buah apel. Ibu membayar buah dengan uang lima puluh ribuan. Ternyata ibu

mendapat uang kembalian sebesar Rp 10.000,00. Berapa harga 1 kg buah apel? Buat model matematika dari permasalahan tersebut!



Penyelesaian:

Untuk mengubah masalah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel, diperlukan langkah- langkah sebagai berikut

1. Memahami soal
2. Menentukan variabel
3. Membuat kalimat atau model matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut

Langkah-langkah membuat kalimat matematika atau model matematika dari cerita tersebut adalah

1. Menentukan variabel dari ukuran atau satuan yang ada pada cerita, yaitu:
apel dibeli dimisalkan dengan variabel, maka berat apel yang akan dibeli menjadi kg.
2. Membuat kalimat atau model matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut.
Diketahui uang yang dibawa Rp....., maka kita gunakan cara menghitung seperti berikut:

Uang yang dibawa – banyaknya apel yang dibeli = uang kembalian

..... - =

Jadi model matematikanya adalah

Bentuk merupakan bentuk dari persamaan linear satu variabel.

C. Menyelesaikan Masalah Sehari-hari yang Diubah ke dalam Model Matematika Berbentuk Persamaan Linear Satu Variabel

Setelah kalian membuat model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel dari suatu masalah, tentu kalian harus menyelesaikann persamaan tersebut.

Langkah- langkah untuk menyelesaikan masalah sehari- hari yang diubah ke dalam model matematika berbentuk persamaan linear satu variabel, sebagai berikut

1. Memahami soal
2. Menentuka variabel

3. Membuat kalimat atau model matematika dari kalimat operasional pada kasus tersebut
4. Menyelesaikan model matematika dalam bentuk pertidaksamaan linear satu variabel



5. Menjawab soal yang ditanyakan
6. Memeriksa jawaban

Contoh:

1. Selisih dua bilangan adalah 7 dan jumlah keduanya 31. Tentukan kedua bilangan itu!

Penyelesaian:

Misalkan: Bilangan I =

Bilangan II =

Persamaan: bilangan I + bilangan II = 31

$$\dots + \dots = 31$$



$$\Leftrightarrow \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots$$

Jadi bilangan pertama, bilangan kedua + =

2. Umur vera 4 tahun kurangnya dari umur Togar. Jika jumlah umur mereka 24 tahun, tentukan umur mereka masing- masing!

Penyelesaian:

Misalkan: umur Togar =

Umur Vera =

Persamaan: umur Togar + umur Vera = 24

$$\Leftrightarrow \dots + \dots = 24$$

$$\Leftrightarrow \dots - \dots = 24$$

$$\Leftrightarrow \dots = \dots$$



Umur Togar = =

Umur Vera = =

Jadi umur Togar dan umur Vera masing- masing adalah tahun dan tahun



TUGAS KELOMPOK

1. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Lebar tanah tersebut 6 m lebih pendek daripada panjangnya. Jika keliling tanah 60 m, tentukan luas tanah petani tersebut!

Penyelesaian:

Misalkan panjang tanah = maka lebar tanah = -

Model matematikanya adalah

$$K = 2(p + l)$$

$$..... = 2(..... +$$

Penyelesaian model matematika di atas sebagai berikut

$$K = 2(p + l)$$

$$\Leftrightarrow = 2(..... +$$

$$\Leftrightarrow = 2(..... -$$

$$\Leftrightarrow = -$$

$$\Leftrightarrow =$$

$$\Leftrightarrow =$$

Panjang tanah =, lebar tanah =

Luas = $p \times l$

$$= \times$$

$$=$$

Jadi, luas tanah petani tersebut adalah m^2 .





TUGAS KELOMPOK

2. Sebuah persegi panjang mempunyai ukuran panjang $(3x - 4)$ cm dan lebar $(x + 1)$ cm

a. Tulislah rumus keliling dan nyatakan dalam bentuk yang paling sederhana

b. Jika keliling 34 cm, tentukan luas persegi panjang tersebut.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. Kel} &= 2(p + l) \\ &= 2[(\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots)] \\ &= 2(\dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\text{Kel} = \dots\dots\dots$$

$$\text{Kel} = 34 \text{ cm}$$

$$\text{Kel} = 2(p + l)$$

$$34 = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots = \dots\dots$$

$$\dots\dots = x$$

$$\text{Panjang} = (3x - 4) = \dots\dots\dots$$

$$\text{Lebar} = (x + 1) = \dots\dots\dots$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

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

$$= \dots\dots$$

Jadi luas persegi panjang tersebut adalah $\dots\dots\dots \text{ cm}^2$





TUGAS KELOMPOK

3. Diketahui harga sepasang sepatu dua kali harga sepasang sandal. Seorang pedagang membeli 4 pasang sepatu dan 3 pasang sandal. Pedagang tersebut harus membayar Rp 275.000,00.

- Buatlah model matematika dari keterangan di atas
- Selesaikanlah model matematika tersebut. Kemudian tentukan harga 3 pasang sepatu dan 5 pasang sandal.

Penyelesaian:

a. Misalkan: harga sepasang sepatu = Rp

Harga sepasang sandal = Rp

Model matematika berdasarkan keadaan tersebut adalah

Harga sepasang sepatu = kali harga sepasang sandal

..... =

harga 4 pasang sepatu dan 3 pasang sandal adalah Rp 275.000,00

..... + = 275.000

b. Penyelesaian dapat dilakukan dengan metode substitusi

..... + = 275.000

⇔ (.....) + = 275.000

⇔ + = 275.000

⇔ = 275.000

⇔ =

Karena (harga sepatu) = (harga sandal) dan (harga sandal) = Rp, maka(harga sepatu) = x Rp = Rp

Jadi harga sepasang sepatu Rp dan sepasang sandal Rp

Harga yang harus dibayar pedagang jika ia membeli tiga pasang sepatu dan lima pasang sandal adalah



TUGAS INDIVIDU

1. Model kerangka sebuah balok dibuat dari seutas kawat berukuran panjang $(x + 6)$ cm, lebar x cm, dan tinggi $(x - 5)$ cm.
 - a. Berdasarkan keterangan tersebut, nyatakan rumus panjang kawat yang dibutuhkan dalam x
 - b. Jika panjang kawat yang diperlukan 100 cm, tentukan ukuran balok tersebut
 - c. Hitunglah volume balok tersebut

2. Jumlah dua bilangan genap berurutan adalah 50. Tentukan kedua bilangan itu.



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Materi Pokok

BELAH KETUPAT

KELOMPOK :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Kompetensi Dasar:

Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling dan luas untuk belah ketupat.
2. Menghitung keliling dan luas belah ketupat.
3. Menggunakan rumus keliling dan luas untuk belah ketupat dalam pemecahan masalah.

Petunjuk: Lengkapilah titik-titik pada persoalan dibawah ini dan jawablah pertanyaannya!



KELILING

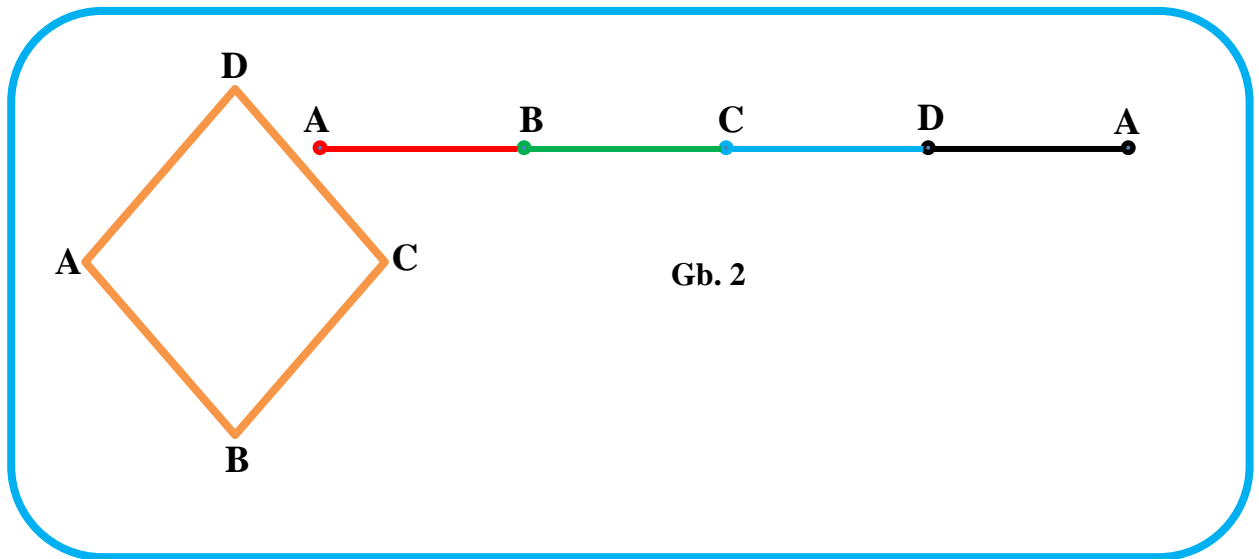
Mengukur keliling figura

Nia ingin memberi hiasan pada tepi figura yang berbentuk belah ketupat. Ayo kita bantu Nia untuk menemukan cara menghitung keliling figuranya.

Ayo kita perhatikan masalah yang terkait dengan keliling belah ketupat!



Perhatikan gambar belah ketupat berikut!

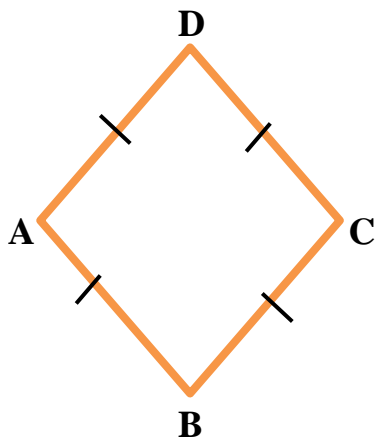


Gb. 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut berdasarkan gambar di atas!

1. Sisi-sisi bangun belah ketupat ABCD (Gb. 1) adalah ... , ... , ... , ...
2. Panjang sisi-sisinya adalah
 $AB = \dots$, $BC = \dots$, $CD = \dots$, $DA = \dots$
3. Apakah panjang semua sisinya sama?.....
4. Jika belah ketupat (Gb. 1) kita ukur kelilingnya dengan menggunakan tali. Kemudian tali tersebut kita bentangkan seperti Gb. 2, maka
 panjang tali = $AB + \dots + \dots + \dots = \dots + \dots + \dots + \dots = 4 \times \dots = \dots$
5. Jadi keliling belah ketupat =

SIMPULAN



Jika diketahui belah ketupat ABCD seperti gambar disamping, maka kelilingnya adalah
 $K = \dots$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Materi Pokok

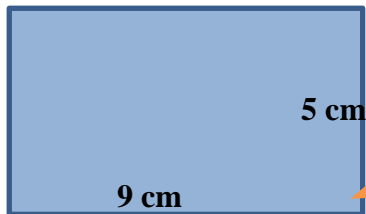
BELAH KETUPAT

KELOMPOK :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Ayo kita ingat kembali tentang luas persegi panjang

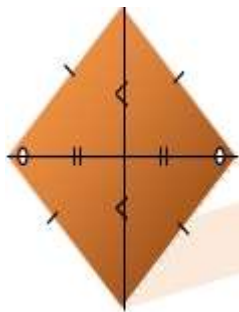
1



Gb. 1.1

- a. Berbentuk.....
- b. Panjang =
- c. Lebar =
- d. Luasnya = x
=

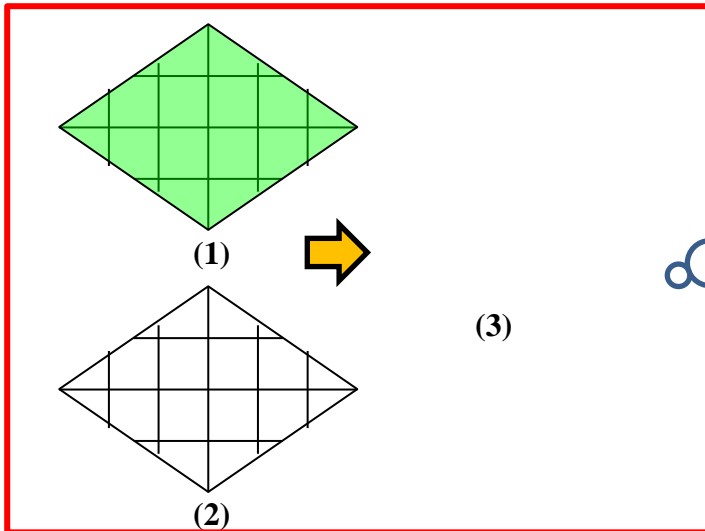
2



- a. Bentuk
- b. Panjang keempat sisinya
- c. Sudut – sudut yang berhadapan
- d. Kedua diagonalnya saling berpotongan
- e. Kedua diagonalnya saling membagi dua
- f. Belah ketupat adalah



KEGIATAN 1



Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb. 1.3 (1) dan (2) ikutilah petunjuk berikut

Tugas dan Pertanyaan 1

1. Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit ? (jawab)
2. Apakah luas model (1) = luas model (2) ? (Jawab)
3. Ubahlah model (2) menjadi model persegi panjang dengan lebar 2 petak, letakkan pada bagian (3)
4. Perhatikan model persegi panjang yang telah kalian buat!
 - a. Berapakah panjangnya? (Jawab)
 - b. Berapakah lebarnya ? (Jawab.....)
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab)
5. a. Berapakah luas belah ketupat ? (Jawab.....)
- b. Berilah alasannya ? (Jawab)

Ternyata

6. Luas belah ketupat pada Gb.1.3 (1) =

$$= 6 \times \dots$$

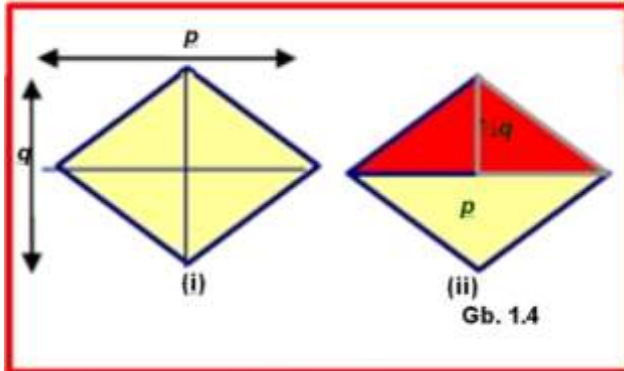
Jumlah panjang diagonal horizontal

$\frac{1}{2}$ diagonal vertikal

7. Bagaimanakah cara mencari luas belah ketupat ? (Jawab)



KEGIATAN 2



Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb. 1.4 (1) dan (2) ikutilah petunjuk berikut

Tugas dan Pertanyaan 2


- 1) Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit? (jawab.....)
- 2) Apakah luas model (1) = luas model (2) ? (Jawab
- 3) Ubahlah model (2) menjadi model persegi panjang!
- 4) Perhatikan model persegi panjang yang telah anda buat!
 - a. Berapakah panjangnya? (Jawab
 - b. Berapakah lebarnya ? (Jawab.....)
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab
- 5) a. Berapakah luas belah ketupat ? (Jawab.....)
- b. Berilah alasannya ? (Jawab.....)

SIMPULAN

Jika belah ketupat panjang diagonal berturut-turut d_1 dan d_2 dan luas daerahnya L , maka

$L = \dots\dots\dots$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK



Materi Pokok

KELOMPOK :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

LAYANG-LAYANG



Kompetensi Dasar:

Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling dan luas untuk layang-layang.
2. Menghitung keliling dan luas layang-layang.
3. Menggunakan rumus keliling dan luas untuk layang-layang dalam pemecahan masalah.

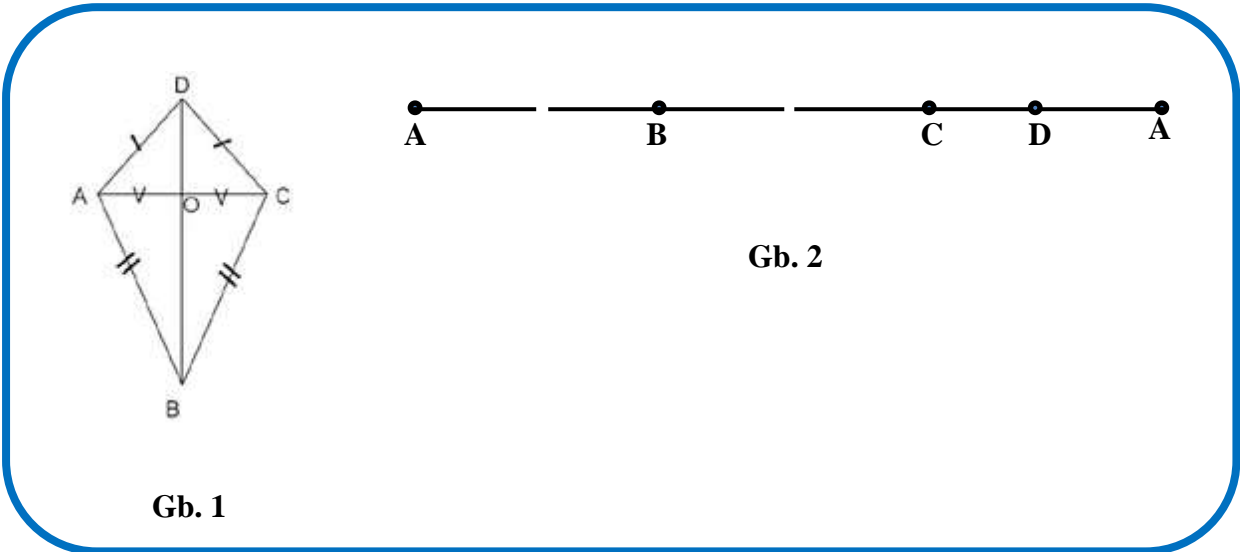
Petunjuk: Lengkapilah titik-titik pada persoalan dibawah ini dan jawablah pertanyaannya!



Ardi ingin membuat layang-layang. Namun bingung untuk menentukan panjang tali yang mengelilingi sisi layang-layang yang akan dibuatnya. Mari kita bantu Ardi untuk menemukan cara menghitung keliling layang-layang yang akan dibuatnya



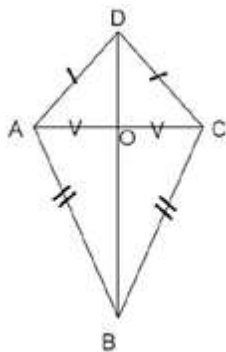
Perhatikan gambar layang-layang berikut!



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut berdasarkan gambar di atas!

1. Sisi-sisi bangun layang-layang ABCD (Gb. 1) adalah ... , ... , ... , ...
2. Panjang sisi-sisinya adalah
 $AB = \dots, BC = \dots, CD = \dots, DA = \dots$
 Mana saja sisi yang panjangnya sama? $\dots = \dots$ dan $\dots = \dots$
3. Jika layang-layang (Gb. 1) kita ukur kelilingnya dengan menggunakan tali. Kemudian tali tersebut kita bentangkan seperti Gb. 2, maka
 panjang tali = $AB + \dots + \dots + \dots = \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$
4. Jadi keliling layang-layang =

SIMPULAN



Jika diketahui layang-layang ABCD seperti gambar disamping, maka kelilingnya adalah
 $K = \dots$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK



Materi Pokok

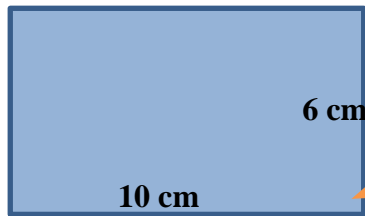
LAYANG-LAYANG

KELOMPOK :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Ayo kita ingat kembali tentang luas persegi panjang

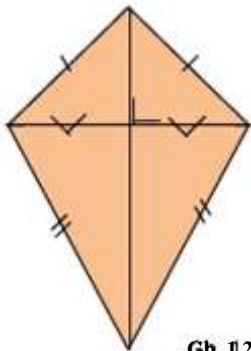
1



Gb. 1.1

- a. Berbentuk.....
- b. Panjang =
- c. Lebar =
- d. Luasnya = x
=

2



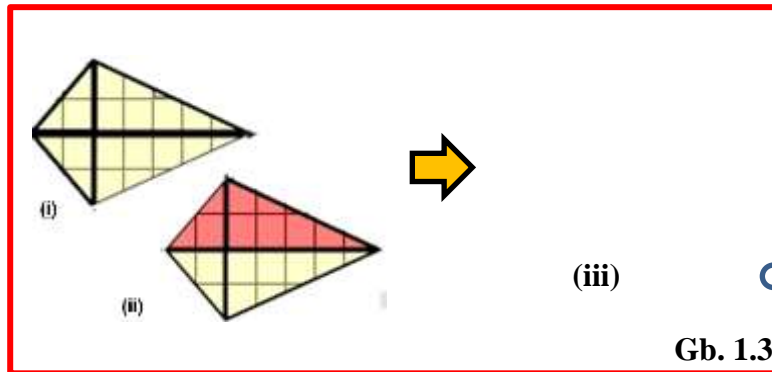
Gb. 1.2

- a. Layang-layang mempunyai ... pasang sisi yang berdekatan panjang
- b. Layang-layang mempunyai ... pasang sudut yang berhadapan besar
- c. Layang-layang mempunyai ... buah diagonal yang saling
- d. Layang-layang mempunyai ... buah diagonal yang membagi layang-layang menjadi dua bagian yang sama (layang-layang mempunyai sumbu simetri)
- e. Layang-layang mempunyai ... diagonal yang membagi diagonal lain menjadi 2 sama panjang



KEGIATAN 1

Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb. 1.3 (1) dan (2) ikutilah petunjuk berikut



Gb. 1.3

Tugas dan Pertanyaan 1

- Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit? (jawab)
- Apakah luas model (1) = luas model (2)? (Jawab)
- Ubahlah model (2) menjadi model persegi panjang dengan lebar 2 petak, letakkan pada bagian (3)
- Perhatikan model persegi panjang yang telah kalian buat!
 - Berapakah panjangnya? (Jawab)
 - Berapakah lebarnya? (Jawab.....)
 - Berapakah luasnya? (Jawab)
- Berapakah luas layang-layang? (Jawab.....)
 - Berilah alasannya? (Jawab)

Ternyata

6. Luas layang-layang pada Gb.1.3 (1) =

$$= 7 \times \dots$$

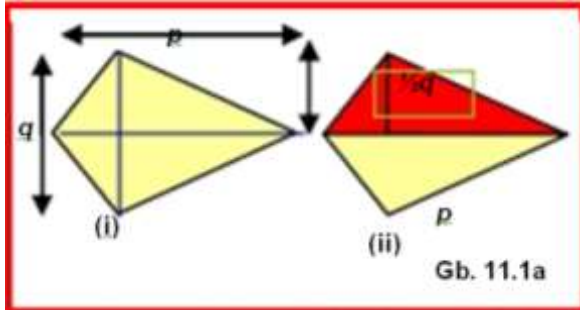
Jumlah panjang diagonal horizontal

$\frac{1}{2}$ diagonal vertikal

7. Bagaimanakah cara mencari luas layang-layang? (Jawab)



KEGIATAN 2



Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb. 1.3 (1) dan (2) ikutilah petunjuk berikut

Tugas dan Pertanyaan 2

- 1) Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit? (jawab.....)
- 2) Apakah luas model (1) = luas model (2) ? (Jawab
- 3) Ubahlah model (2) menjadi model persegi panjang!
- 4) Perhatikan model persegi panjang yang telah anda buat!
 - a. Berapakah panjangnya? (Jawab
 - b. Berapakah lebarnya ? (Jawab.....)
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab
- 5) a. Berapakah luas layang-layang ? (Jawab.....)
- b. Berilah alasannya ? (Jawab.....)

SIMPULAN

Jika layang-layang panjang diagonal berturut-turut d_1 dan d_2 dan luas daerahnya L , maka
 $L = \dots\dots\dots$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

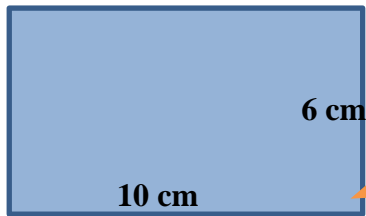


KELOMPOK :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Ayo kita ingat kembali tentang luas persegi panjang

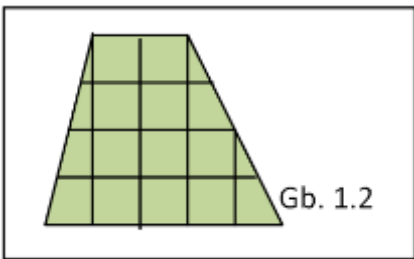
1



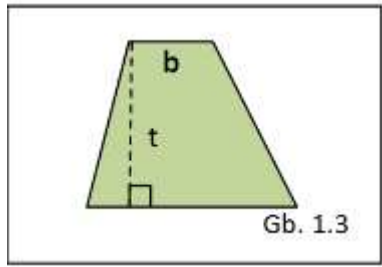
Gb. 1.1

- a. Berbentuk.....
- b. Panjang =
- c. Lebar =
- d. Luasnya = x
=

2



- a. Berbentuk.....
- b. Panjang sisi-sisi sejajarnya= ... dan ...
- c. Tingginya =

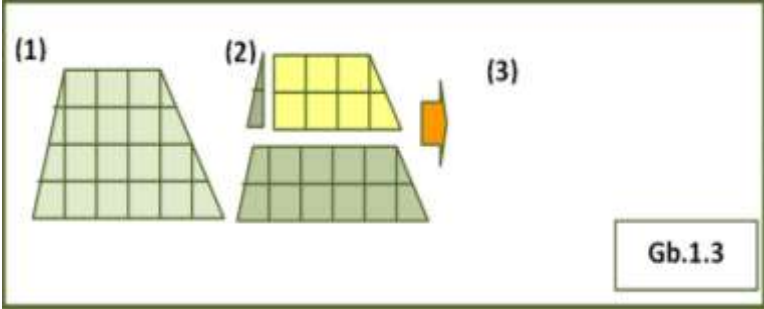


- a. Berbentuk.....
- b. Panjang sisi-sisi sejajarnya= ... dan ...
- c. Tingginya =



KEGIATAN 1

Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb. 1.3 (1) dan (2) ikutilah petunjuk berikut



Tugas dan Pertanyaan 1

- 8. Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit ? (jawab)
- 9. Apakah luas model (1) = luas model (2) ? (Jawab)
- 10. Ubahlah model (2) menjadi model persegi panjang dengan lebar 2 petak, letakkan pada bagian (3)
- 11. Perhatikan model persegi panjang yang telah kalian buat!
 - d. Berapakah panjangnya? (Jawab)
 - e. Berapakah lebarnya ? (Jawab.....)
 - f. Berapakah luasnya? (Jawab)
- 12. a. Berapakah luas trapesium ? (Jawab.....)
- b. Berilah alasannya ? (Jawab)

Ternyata

13. Luas trapesium pada Gb.1.3 (1) =
 = 9 ×

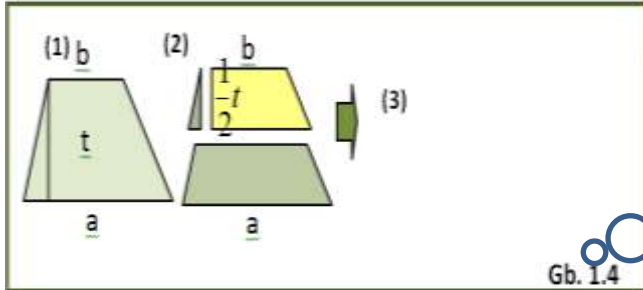
Jumlah panjang sisi sejajar

$\frac{1}{2}$ tinggi trapesium

- 14. Bagaimanakah cara mencari luas trapesium? (Jawab)



KEGIATAN 2

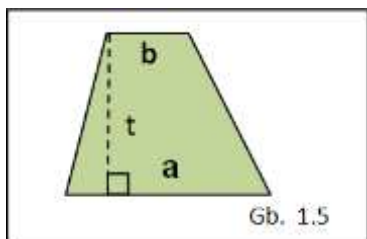


Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb. 1.4 (1) dan (2) ikutilah petunjuk berikut

Tugas dan Pertanyaan 2


- 6) Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit? (jawab.....)
- 7) Apakah luas model (1) = luas model (2) ? (Jawab
- 8) Ubahlah model (2) menjadi model persegi panjang!
- 9) Perhatikan model persegi panjang yang telah anda buat!
 - d. Berapakah panjangnya? (Jawab
 - e. Berapakah lebarnya ? (Jawab.....)
 - f. Berapakah luasnya? (Jawab
- 10) a. Berapakah luas trapesium ? (Jawab.....)
 - c. Berilah alasannya ? (Jawab.....)

SIMPULAN



Trapezium dengan panjang sisi-sisi sejajarnya a dan b, tingginya = t dan luas daerahnya L, maka
 $L = \dots\dots\dots$


LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK




Materi Pokok

KELOMPOK :

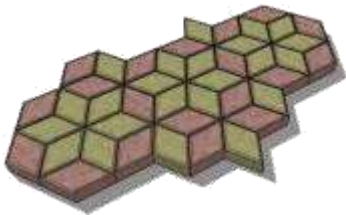
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____




JAJARGENJANG



Amati gambar di bawah ini, manakah yang merupakan bentuk dari bangun jajargenjang?



Paving



Meja



KELILING

Dina akan berlari mengelilingi kebun rumahnya yang berbentuk jajargenjang. Setiap sudutnya diberi nama seperti gambar di samping. Berapa jarak yang ditempuh Dina?

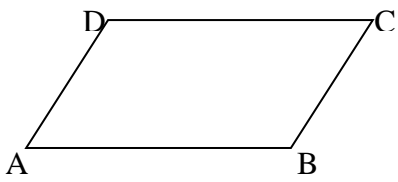
Jawab:

Jarak yang di tempuh = keliling halaman rumah

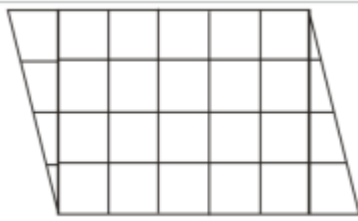
= ... + ... + ... + ...

Maka keliling bangun tersebut adalah jumlah

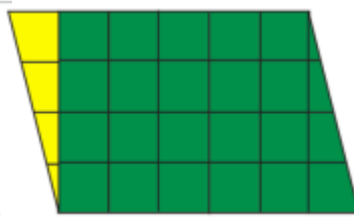
.....



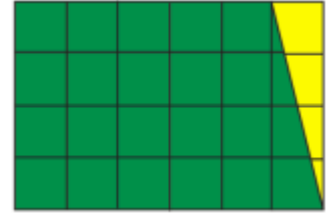
Perhatikan gambar dibawah ini



(i)



(ii)



(iii)

Perhatikan gambar (i):

- Berbentuk . . .
- Ukuran alasnya . . . satuan
- Ukuran tingginya . . . satuan



Bandingkan gambar (i) dan (ii):

- Apakah bentuk kedua gambar tersebut sama?
- Apakah ukuran tinggi dan alasnya sama?

Perhatikan gambar (iii)

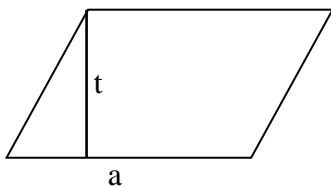
Gambar (ii) diubah menjadi gambar (iii)

- Bangun apakah yang terbentuk?
- $p = \dots$ satuan = \dots jajargenjang.
- $l = \dots$ satuan = \dots jajargenjang.
- $L = \dots \times \dots = \dots$ satuan luas
- Apakah ukuran luas bangun (ii) dan (iii) sama? Mengapa?



Luas jajargenjang = Luas persegi panjang yang terbentuk
 $= \dots \times \dots$ persegi panjang
 $= \dots \times \dots$ jajargenjang

SIMPULAN



Jajargenjang dengan alas a dan tingginya $= t$ dan luas daerahnya L , maka

$L = \dots\dots\dots$

Lampiran 39

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK EKSPERIMEN 1
KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	E1-1	42	80
2	E1-2	40	85
3	E1-3	62	92
4	E1-4	48	93
5	E1-5	44	75
6	E1-6	50	86
7	E1-7	62	90
8	E1-8	24	82
9	E1-9	50	78
10	E1-10	22	68
11	E1-11	40	77
12	E1-12	58	82
13	E1-13	38	77
14	E1-14	36	75
15	E1-15	62	86
16	E1-16	45	80
17	E1-17	27	68
18	E1-18	54	83
19	E1-19	64	88
20	E1-20	37	80
21	E1-21	51	80
22	E1-22	43	78
23	E1-23	54	78
24	E1-24	40	81
25	E1-25	52	84
26	E1-26	35	80
27	E1-27	60	91
28	E1-28	30	84
29	E1-29	41	76
30	E1-30	59	87
31	E1-31	51	85
32	E1-32	35	81
Rata-rata		45.5	81.5625

Lampiran 40

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK EKSPERIMEN 2
KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	E2-1	48	78
2	E2-2	60	86
3	E2-3	46	77
4	E2-4	44	75
5	E2-5	56	78
6	E2-6	43	77
7	E2-7	34	74
8	E2-8	48	81
9	E2-9	59	83
10	E2-10	54	74
11	E2-11	30	72
12	E2-12	42	78
13	E2-13	49	74
14	E2-14	52	86
15	E2-15	24	66
16	E2-16	49	81
17	E2-17	28	67
18	E2-18	26	67
19	E2-19	57	84
20	E2-20	47	76
21	E2-21	49	71
22	E2-22	52	78
23	E2-23	43	72
24	E2-24	46	74
25	E2-25	55	72
26	E2-26	45	76
27	E2-27	22	67
28	E2-28	50	68
29	E2-29	46	83
30	E2-30	53	76
31	E2-31	38	65
32	E2-32	37	76
Rata-rata		44.75	75.375

Lampiran 41

**DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK CONTROL KONTEN
CHANGE AND RELATIONSHIP**

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	K-1	38	72
2	K-2	30	69
3	K-3	36	68
4	K-4	38	74
5	K-5	32	57
6	K-6	44	69
7	K-7	37	70
8	K-8	55	71
9	K-9	61	70
10	K-10	26	48
11	K-11	39	64
12	K-12	56	77
13	K-13	51	74
14	K-14	29	67
15	K-15	34	79
16	K-16	44	73
17	K-17	54	76
18	K-18	30	60
19	K-19	33	70
20	K-20	27	70
21	K-21	61	76
22	K-22	55	72
23	K-23	29	60
24	K-24	43	71
25	K-25	40	68
26	K-26	57	73
27	K-27	61	78
28	K-28	59	80
29	K-29	57	71
30	K-30	53	70
31	K-31	55	72
Rata-rata		44	69.96774

Lampiran 42

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK EKSPERIMEN 1
KONTEN *SHAPE AND SPACE*

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	E1-1	36	78
2	E1-2	32	83
3	E1-3	42	80
4	E1-4	40	87
5	E1-5	38	81
6	E1-6	42	76
7	E1-7	46	94
8	E1-8	24	74
9	E1-9	54	86
10	E1-10	22	64
11	E1-11	44	83
12	E1-12	44	76
13	E1-13	42	73
14	E1-14	48	83
15	E1-15	50	88
16	E1-16	37	82
17	E1-17	25	68
18	E1-18	46	75
19	E1-19	60	92
20	E1-20	27	76
21	E1-21	55	84
22	E1-22	41	76
23	E1-23	50	80
24	E1-24	32	85
25	E1-25	36	86
26	E1-26	29	74
27	E1-27	52	85
28	E1-28	22	76
29	E1-29	49	84
30	E1-30	49	81
31	E1-31	45	77
32	E1-32	29	77
Rata-rata		40.25	80.125

Lampiran 43

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK EKSPERIMEN 2
KONTEN *SHAPE AND SPACE*

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	E2-1	42	70
2	E2-2	50	90
3	E2-3	48	73
4	E2-4	40	71
5	E2-5	40	74
6	E2-6	33	71
7	E2-7	30	72
8	E2-8	44	75
9	E2-9	53	81
10	E2-10	50	80
11	E2-11	40	76
12	E2-12	44	74
13	E2-13	45	70
14	E2-14	54	80
15	E2-15	28	70
16	E2-16	47	77
17	E2-17	38	67
18	E2-18	38	69
19	E2-19	51	76
20	E2-20	37	74
21	E2-21	45	75
22	E2-22	48	80
23	E2-23	37	68
24	E2-24	38	68
25	E2-25	51	86
26	E2-26	37	70
27	E2-27	20	63
28	E2-28	46	76
29	E2-29	50	79
30	E2-30	37	76
31	E2-31	32	61
32	E2-32	31	78
Rata-rata		41.375	74.0625

Lampiran 44

**DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR KELOMPOK KONTROL KONTEN
SHAPE AND SPACE**

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	K-1	34	70
2	K-2	26	67
3	K-3	38	72
4	K-4	42	74
5	K-5	24	63
6	K-6	40	71
7	K-7	43	74
8	K-8	53	71
9	K-9	55	80
10	K-10	30	52
11	K-11	33	50
12	K-12	60	85
13	K-13	57	66
14	K-14	27	53
15	K-15	42	73
16	K-16	34	71
17	K-17	40	74
18	K-18	34	52
19	K-19	39	72
20	K-20	25	70
21	K-21	55	70
22	K-22	49	68
23	K-23	23	56
24	K-24	45	75
25	K-25	42	72
26	K-26	51	79
27	K-27	59	82
28	K-28	61	86
29	K-29	59	73
30	K-30	47	70
31	K-31	57	74
Rata-rata		42.70968	69.83871

Lampiran 45

UJI NORMALITAS DATA *PRETEST KONTEN CHANGE AND RELATIONSHIP*

Uji normalitas data *pretest konten change and relationship* diuji dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji normalitas pada SPSS 16.0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		pre_PLSV
N		95
Normal Parameters ^a	Mean	44.9789
	Std. Deviation	11.41665
Most Extreme Differences	Absolute	.069
	Positive	.063
	Negative	-.069
Kolmogorov-Smirnov Z		.677
Asymp. Sig. (2-tailed)		.749

a. Test distribution is Normal.

Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$

Penngujian Hopotesis:

Nilai D_{hitung} (*absolute most extreme differences*) diperoleh 0,069.

Berdasarkan tabel harga-harga kritis D, nilai D_{tabel} dengan $N = 95$ adalah 0,139.

Karena $0,069 < 0,139$ artinya $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 46

UJI HOMOGENITAS DATA *PRETEST* KONTEN *CHANGE* *AND RELATIONSHIP*

Uji homogenitas data nilai ulangan semester gasal diuji dengan uji *Levene*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji homogenitas pada SPSS 16.0

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pre_PLSV	Based on Mean	2.574	2	92	.082
	Based on Median	2.421	2	92	.095
	Based on Median and with adjusted df	2.421	2	90.816	.095
	Based on trimmed mean	2.622	2	92	.078

Hipotesis

$$H_0: \sigma_{T1}^2 = \sigma_{T2}^2 = \sigma_{T3}^2$$

H_1 : salah satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Kriteria pengujian: Terima H_0 apabila $W < F_{\text{tabel}}$ atau nilai sig $> 0,05$

Pengujian Hipotesis:

Nilai signifikansi *based on mean* diperoleh 0,082.

Karena $0,082 > 0,05$, maka H_0 diterima. Artinya ketiga kelompok mempunyai varian yang sama (homogen).

Nilai signifikansi tersebut juga merupakan nilai W , dibandingkan dengan distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 2, dan dk penyebut 92, diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,095$, karena $0,082 < 3,098$ maka $W < F_{\text{tabel}}$. Jadi data nilai *pretest* konten *change and relationship* tersebut homogen.

Lampiran 47

UJI NORMALITAS DATA *PRETEST* KONTEN *SHAPE AND SPACE*

Uji normalitas data *pretest* konten *shape and space* diuji dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji normalitas pada SPSS 16.0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		pre_segiempat
N		95
Normal Parameters ^a	Mean	41.2105
	Std. Deviation	9.86062
Most Extreme Differences	Absolute	.058
	Positive	.041
	Negative	-.058
Kolmogorov-Smirnov Z		.567
Asymp. Sig. (2-tailed)		.904

a. Test distribution is Normal.

Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$

Penngujian Hopotesis:

Nilai D_{hitung} (*absolute most extreme differences*) diperoleh 0,058.

Berdasarkan tabel harga-harga kritis D, nilai D_{tabel} dengan $N = 95$ adalah 0,139.

Karena $0,058 < 0,139$ artinya $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 48

UJI HOMOGENITAS DATA *PRETEST* KONTEN *SHAPE AND SPACE*

Uji homogenitas data nilai ulangan semester gasal diuji dengan uji *Levene*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji homogenitas pada SPSS 16.0

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pre_segempat	Based on Mean	1.708	2	92	.187
	Based on Median	1.551	2	92	.217
	Based on Median and with adjusted df	1.551	2	85.552	.218
	Based on trimmed mean	1.704	2	92	.188

Hipotesis

$$H_0: \sigma_{T1}^2 = \sigma_{T2}^2 = \sigma_{T3}^2$$

H_1 : salah satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Kriteria pengujian: Terima H_0 apabila $W < F_{\text{tabel}}$ atau nilai sig $> 0,05$

Pengujian Hipotesis:

Nilai signifikansi *based on mean* diperoleh 0,187.

Karena $0,187 > 0,05$, maka H_0 diterima. Artinya ketiga kelompok mempunyai varian yang sama (homogen).

Nilai signifikansi tersebut juga merupakan nilai W, dibandingkan dengan distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 2, dan dk penyebut 92, diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,095$, karena $0,187 < 3,098$ maka $W < F_{\text{tabel}}$. Jadi data nilai *pretest* konten *shape and space* tersebut homogen.

Lampiran 49

UJI NORMALITAS DATA *POSTTEST* KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

Uji normalitas data *pretest* konten *change and relationship* diuji dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji normalitas pada SPSS 16.0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		post_PLSV
N		95
Normal Parameters ^a	Mean	75.6947
	Std. Deviation	7.73370
Most Extreme Differences	Absolute	.057
	Positive	.057
	Negative	-.057
Kolmogorov-Smirnov Z		.553
Asymp. Sig. (2-tailed)		.919

a. Test distribution is Normal.

Hipotesis

H₀: Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H₁: Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: H₀ ditolak jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$

Penngujian Hopotesis:

Nilai D_{hitung} (*absolute most extreme differences*) diperoleh 0,057.

Berdasarkan tabel harga-harga kritis D, nilai D_{tabel} dengan N = 95 adalah 0,139.

Karena $0,057 < 0,139$ artinya $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H₀ diterima.

Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 50

UJI HOMOGENITAS DATA *POSTTEST* KONTEN *CHANGE* AND RELATIONSHIP

Uji homogenitas data nilai ulangan semester gasal diuji dengan uji *Levene*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji homogenitas pada SPSS 16.0

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
post_PLSV	Based on Mean	.014	2	92	.986
	Based on Median	.014	2	92	.986
	Based on Median and with adjusted df	.014	2	83.874	.986
	Based on trimmed mean	.019	2	92	.981

Hipotesis

$$H_0: \sigma_{T1}^2 = \sigma_{T2}^2 = \sigma_{T3}^2$$

H_1 : salah satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Kriteria pengujian: Terima H_0 apabila $W < F_{\text{tabel}}$ atau nilai sig $> 0,05$

Pengujian Hipotesis:

Nilai signifikansi *based on mean* diperoleh 0,986.

Karena $0,986 > 0,05$, maka H_0 diterima. Artinya ketiga kelompok mempunyai varian yang sama (homogen).

Nilai signifikansi tersebut juga merupakan nilai W , dibandingkan dengan distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 2, dan dk penyebut 92, diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,095$, karena $0,986 < 3,098$ maka $W < F_{\text{tabel}}$. Jadi data nilai *pretest* konten *shape and space* tersebut homogen.

Lampiran 51

UJI NORMALITAS DATA *POST-TEST* KONTEN *SHAPE AND SPACE*

Uji normalitas data *pretest* konten *shape and space* diuji dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji normalitas pada SPSS 16.0

		post_segiempat
N		95
Normal Parameters ^a	Mean	74.7263
	Std. Deviation	8.41787
Most Extreme Differences	Absolute	.108
	Positive	.071
	Negative	-.108
Kolmogorov-Smirnov Z		1.056
Asymp. Sig. (2-tailed)		.215

a. Test distribution is Normal.

Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$

Penngujian Hopotesis:

Nilai D_{hitung} (*absolute most extreme differences*) diperoleh 0,108.

Berdasarkan tabel harga-harga kritis D, nilai D_{tabel} dengan $N = 95$ adalah 0,139.

Karena $0,108 < 0,139$ artinya $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 52

UJI HOMOGENITAS DATA *POST-TEST* KONTEN *CHANGE* AND RELATIONSHIP

Uji homogenitas data nilai ulangan semester gasal diuji dengan uji *Levene*, perhitungan menggunakan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran yang diperoleh dari uji homogenitas pada SPSS 16.0

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
post_segiempat	Based on Mean	1.358	2	92	.262
	Based on Median	.974	2	92	.381
	Based on Median and with adjusted df	.974	2	69.299	.383
	Based on trimmed mean	1.231	2	92	.297

Hipotesis

$$H_0: \sigma_{T1}^2 = \sigma_{T2}^2 = \sigma_{T3}^2$$

H_1 : salah satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Kriteria pengujian: Terima H_0 apabila $W < F_{\text{tabel}}$ atau nilai sig $> 0,05$

Pengujian Hipotesis:

Nilai signifikansi *based on mean* diperoleh 0,262.

Karena $0,262 > 0,05$, maka H_0 diterima. Artinya ketiga kelompok mempunyai varian yang sama (homogen).

Nilai signifikansi tersebut juga merupakan nilai W , dibandingkan dengan distribusi F dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang 2, dan dk penyebut 92, diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,095$, karena $0,262 < 3,098$ maka $W < F_{\text{tabel}}$. Jadi data nilai *posttest* konten *shape and space* tersebut homogen.

Lampiran 53

UJI KETUNTASAN**Uji Ketuntasan Klasikal****Hipotesis**

$H_0: \pi \leq 0,745$ artinya proporsi nilai kemampuan literasi matematika kurang dari 75%.

$H_1: \pi > 0,745$ artinya proporsi nilai kemampuan literasi matematika mencapai 75%.

Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005:234)

Kriteria yang digunakan

H_0 ditolak jika $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$, dengan taraf signifikan 5%.

Perhitungan

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 \frac{(1 - \pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{30}{32} - 0,745}{\sqrt{0,745 \frac{(1 - 0,745)}{32}}} = 2,49$$

Untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{(0,5-\alpha)} = z_{0,45} = 1,64$

Kesimpulan

Karena $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$, maka H_0 ditolak. Sehingga proporsi lebih dari 0,745. Artinya proporsi nilai kemampuan literasi matematika mencapai 75%.

Berarti kelas mencapai ketuntasan klasikal.

Lampiran 54

**UJI KESAMAAN RATA-RATA (ONE WAY ANOVA) DATA
PRE-TEST KONTEN CHANGE AND RELATIONSHIP**

Hipotesis statistika yang digunakan sebagai berikut.

$H_0: \mu_{T1} = \mu_{T2} = \mu_{T3}$, (tidak ada perbedaan rata-rata *pre-test* siswa antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori); dan

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku, (ada perbedaan rata-rata *pre-test* siswa antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori).

Pengujian kesamaan rata-rata menggunakan Anava dan dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran dari SPSS:

ANOVA

pre_PLSV

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13.184	2	6.592	.050	.952
Within Groups	12238.774	92	133.030		
Total	12251.958	94			

Dengan membandingkan F_{hitung} yang diperoleh dari keluaran SPSS yaitu 0,050 dan F_{tabel} dengan derajat kebebasan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 2 dan dk penyebut 92 diperoleh nilai 3,095. Berdasarkan kriteria pengujian karena $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ maka H_0 diterima.

Selain itu pada keluaran Anova pada tabel di atas terlihat nilai $\text{sig} = 0,952 = 95\% > 5\%$, maka H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata *pre-test* konten *change and relationship* antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori.

Lampiran 55

**UJI KESAMAAN RATA-RATA (ONE WAY ANOVA) DATA
PRE-TEST KONTEN *SHAPE AND SPACE***

Hipotesis statistika yang digunakan sebagai berikut.

$H_0: \mu_{T1} = \mu_{T2} = \mu_{T3}$, (tidak ada perbedaan rata-rata *pre-test* siswa antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori); dan

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku, (ada perbedaan rata-rata *pre-test* siswa antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori).

Pengujian kesamaan rata-rata menggunakan Anava dan dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0. Berikut ini adalah keluaran dari SPSS:

ANOVA

pre_segempat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	51.322	2	25.661	.260	.772
Within Groups	9088.468	92	98.788		
Total	9139.789	94			

Dengan membandingkan F_{hitung} yang diperoleh dari keluaran SPSS yaitu 0,260 dan F_{tabel} dengan derajat kebebasan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 2 dan dk penyebut 92 diperoleh nilai 3,095. Berdasarkan kriteria pengujian karena $F_{tabel} \geq F_{hitung}$ maka H_0 diterima.

Selain itu pada keluaran Anova pada tabel di atas terlihat nilai $\text{sig} = 0,772 = 77\% > 5\%$, maka H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata *pre-test* konten *shape and space* antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori.

Lampiran 56

UJI HIPOTESIS 1 (ONE WAY ANOVA) DATA *POST-TEST* KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

Hipotesis statistika yang digunakan sebagai berikut.

$H_0: \mu_{T1} = \mu_{T2} = \mu_{T3}$, (tidak ada perbedaan rata-rata *post-test* siswa antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori); dan

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku, (ada perbedaan rata-rata *post-test* siswa antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori).

Pengujian hipotesis 1 menggunakan Anava dan dilakukan dengan bantuan SPSS

16.0. Berikut ini adalah keluaran dari SPSS:

ANOVA

post_PLSV

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2121.805	2	1060.902	27.884	.000
Within Groups	3500.343	92	38.047		
Total	5622.147	94			

Dengan membandingkan F_{hitung} yang diperoleh dari keluaran SPSS yaitu 27,884 dan F_{tabel} dengan derajat kebebasan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 2 dan dk penyebut 92 diperoleh nilai 3,095. Berdasarkan kriteria pengujian karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Selain itu pada keluaran Anova pada tabel di atas terlihat nilai sig = 0,000 = 0% < 5%, maka H_0 ditolak. Artinya ada perbedaan rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori. Oleh karena itulah diperlukan uji lanjut untuk mengetahui keberlakuan tanda “sama dengan” pada hipotesis. Uji lanjut yang dilakukan adalah uji *Scheffe* pada menu *Equal Variances Assumed*. Uji lanjut ini dipilih karena banyaknya anggota pada tiap kelompok sampel berbeda dan kelompok data mempunyai varians yang sama/homogen.

Berikut ini keluaran uji lanjut *Scheffe* pada SPSS:

Multiple Comparisons

post_PLSV

Scheffe

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
eksp_1	kontrol	11.59476*	1.55445	.000	7.7271	15.4624
	eksp_2	6.18750*	1.54206	.001	2.3506	10.0244
kontrol	eksp_1	-11.59476*	1.55445	.000	-15.4624	-7.7271
	eksp_2	-5.40726*	1.55445	.003	-9.2749	-1.5396
eksp_2	eksp_1	-6.18750*	1.54206	.001	-10.0244	-2.3506
	kontrol	5.40726*	1.55445	.003	1.5396	9.2749

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Descriptives

post_PLSV

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					eksp_1	32			81.5625	6.02649	1.06534	79.3897	83.7353	68.00	93.00
kontrol	31	69.9677	6.68074	1.19990	67.5172	72.4183	48.00	80.00
eksp_2	32	75.3750	5.77955	1.02169	73.2912	77.4588	65.00	86.00
Total	95	75.6947	7.73370	.79346	74.1193	77.2702	48.00	93.00

Pada tabel di atas dapat kita simpulkan sebagai berikut;

1. nilai sig antara kelompok eksperimen 1 dan kontrol= $0,000 < 0,05$. Artinya, secara statistik rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 1 dan kontrol berbeda. Pada tabel *Descriptives* rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 1 = 81,5625 sedangkan rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok kontrol= 69,9677. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika kelompok eksperimen 1 lebih baik daripada rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika kelompok kontrol.
2. nilai sig antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 = $0,001 < 0,05$. Artinya, secara statistik rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 berbeda. Rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 1=81,5625 sedangkan rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 2 = 75,375. Artinya rata-rata *post-test* kemampuan

literasi matematika siswa kelompok eksperimen 1 lebih baik daripada rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 2.

3. Nilai sig antara kelas kontrol dan eksperimen 2 = $0,003 < 0,05$. Artinya, secara statistik rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelas kontrol dan eksperimen 2 berbeda. Rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok kontrol = 69,9677 sedangkan rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 2 = 75,375. Artinya rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 2 lebih baik daripada rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok kontrol.

Simpulan:

Dari kesimpulan nomor (1), (2), dan (3) maka dapat dikatakan bahwa rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika kelompok eksperimen 1 lebih baik daripada rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika kelompok eksperimen 2 dan kontrol. (Hipotesis 1 terbukti).

Lampiran 57

UJI HIPOTESIS 1 (ONE WAY ANOVA) DATA *POST-TEST* KONTEN *SHAPE AND SPACE*

Hipotesis statistika yang digunakan sebagai berikut.

$H_0: \mu_{T1} = \mu_{T2} = \mu_{T3}$, (tidak ada perbedaan rata-rata *post-test* siswa antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori); dan

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku, (ada perbedaan rata-rata *post-test* siswa antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori).

Pengujian hipotesis 1 menggunakan Anava dan dilakukan dengan bantuan SPSS

16.0. Berikut ini adalah keluaran dari SPSS:

ANOVA

post_segiempat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1687.316	2	843.658	15.606	.000
Within Groups	4973.569	92	54.061		
Total	6660.884	94			

Dengan membandingkan F_{hitung} yang diperoleh dari keluaran SPSS yaitu 15,606 dan F_{tabel} dengan derajat kebebasan $\alpha = 5\%$, dk pembilang = 2 dan dk penyebut 92 diperoleh nilai 3,095. Berdasarkan kriteria pengujian karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Selain itu pada keluaran Anova pada tabel di atas terlihat nilai sig = 0,000 = 0% < 5%, maka H_0 ditolak. Artinya ada perbedaan rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika antara siswa yang menerima model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan *Edmodo*, model pembelajaran PBL pendekatan realistik, dan ekspositori. Oleh karena itulah diperlukan uji lanjut untuk mengetahui keberlakuan tanda “sama dengan” pada hipotesis. Uji lanjut yang dilakukan adalah uji *Scheffe* pada menu *Equal Variances Assumed*. Uji lanjut ini dipilih karena banyaknya anggota pada tiap kelompok sampel berbeda dan kelompok data mempunyai varians yang sama/homogen.

Berikut ini keluaran uji lanjut *Scheffe* pada SPSS:

Multiple Comparisons

post_segiempat

Scheffe

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
eksp_1	kontrol	10.28629*	1.85291	.000	5.6760	14.8966
	eksp_2	6.06250*	1.83815	.006	1.4889	10.6361
kontrol	eksp_1	-10.28629*	1.85291	.000	-14.8966	-5.6760
	eksp_2	-4.22379	1.85291	.080	-8.8341	.3865
eksp_2	eksp_1	-6.06250*	1.83815	.006	-10.6361	-1.4889
	kontrol	4.22379	1.85291	.080	-.3865	8.8341

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Descriptives

post_segiempat

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					eksp_1	32			80.1250	6.44455	1.13925	77.8015	82.4485	64.00	94.00
kontrol	31	69.8387	9.19818	1.65204	66.4648	73.2126	50.00	86.00
eksp_2	32	74.0625	6.08508	1.07570	71.8686	76.2564	61.00	90.00
Total	95	74.7263	8.41787	.86365	73.0115	76.4411	50.00	94.00

Pada tabel di atas dapat kita simpulkan sebagai berikut;

1. nilai sig antara kelompok eksperimen 1 dan kontrol = $0,000 < 0,05$. Artinya, secara statistik rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 1 dan kontrol berbeda. Pada tabel *Descriptives* rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 1 = 80,125 sedangkan rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok kontrol = 69,8387. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika kelompok eksperimen 1 lebih baik daripada rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika kelompok kontrol.
2. nilai sig antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 = $0,006 < 0,05$. Artinya, secara statistik rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 berbeda. Rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 1 = 80,125 sedangkan rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 2 =

74,0625. Artinya rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 1 lebih baik daripada rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen 2.

3. Nilai sig antara kelas kontrol dan eksperimen 2 = 0,080 > 0,05. Artinya, secara statistik rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika siswa kelompok kontrol dan eksperimen 2 sama

Simpulan:

Dari kesimpulan nomor (1), (2), dan (3) maka dapat dikatakan bahwa rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika kelompok eksperimen 1 lebih baik daripada rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika kelompok eksperimen 2 dan kontrol. (Hipotesis 1 terbukti).

Lampiran 58

UJI BEDA RATA-RATA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN 1 KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

1. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1 kurang dari atau sama dengan rata-rata *pre-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata postes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1 lebih dari rata-rata pretes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1)

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n - 1)$ dan peluang $1 - \alpha$ (Sudjana, 2002).

2. Pengujian Hipotesis

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } S_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}.$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih postes dan pretes tiap siswa di kelas;

S_B = simpangan baku;

n = banyaknya siswa.

3. Kriteria yang Digunakan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n-1)$ dan peluang $1 - \alpha$.

4. Penentuan t_{tabel}

Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n-1) = (32-1) = 31$ dan peluang $1-\alpha = 0.95$,

diperoleh $t_{table} = 1,692$

5. Penghitungan t_{hitung}

kode	nilai <i>pre-test</i>	nilai <i>post-test</i>	Bi	Bi²
E1-1	42	80	38	1444
E1-2	40	85	45	2025
E1-3	62	92	30	900
E1-4	48	93	45	2025
E1-5	44	75	31	961
E1-6	50	86	36	1296
E1-7	62	90	28	784
E1-8	24	82	58	3364
E1-9	50	78	28	784
E1-10	22	68	46	2116
E1-11	40	77	37	1369
E1-12	58	82	24	576
E1-13	38	77	39	1521
E1-14	36	75	39	1521
E1-15	62	86	24	576
E1-16	45	80	35	1225
E1-17	27	68	41	1681
E1-18	54	83	29	841
E1-19	64	88	24	576
E1-20	37	80	43	1849
E1-21	51	80	29	841
E1-22	43	78	35	1225
E1-23	54	78	24	576
E1-24	40	81	41	1681
E1-25	52	84	32	1024
E1-26	35	80	45	2025
E1-27	60	91	31	961
E1-28	30	84	54	2916
E1-29	41	76	35	1225
E1-30	59	87	28	784
E1-31	51	85	34	1156
E1-32	35	81	46	2116
jumlah	1456	2610	1154	43964
rata-rata	45.5	81.5625	36.0625	
var			75.7379032	
simpangan baku			8.70275262	

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} = t = \frac{36.0625}{\frac{8.702}{\sqrt{32}}} = 23,44089$$

6. Hasil

Karena t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata *post-test* literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1 lebih dari rata-rata *pre-test* literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1.

Lampiran 59

UJI BEDA RATA-RATA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN 2 KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

1. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2 kurang dari atau sama dengan rata-rata *pre-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata postes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2 lebih dari rata-rata pretes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2)

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n - 1)$ dan peluang $1 - \alpha$ (Sudjana, 2002).

2. Pengujian Hipotesis

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } S_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}.$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih postes dan pretes tiap siswa di kelas;

S_B = simpangan baku;

n = banyaknya siswa.

3. Kriteria yang Digunakan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n-1)$ dan peluang $1 - \alpha$.

4. Penentuan t_{tabel}

Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n-1) = (32-1) = 31$ dan peluang $1-\alpha = 0.95$,

diperoleh $t_{table} = 1,692$

5. Penghitungan t_{hitung}

kode	nilai <i>pre-test</i>	nilai <i>post-test</i>	Bi	Bi²
E2-1	48	78	30	900
E2-2	60	86	26	676
E2-3	46	77	31	961
E2-4	44	75	31	961
E2-5	56	78	22	484
E2-6	43	77	34	1156
E2-7	34	74	40	1600
E2-8	48	81	33	1089
E2-9	59	83	24	576
E2-10	54	74	20	400
E2-11	30	72	42	1764
E2-12	42	78	36	1296
E2-13	49	74	25	625
E2-14	52	86	34	1156
E2-15	24	66	42	1764
E2-16	49	81	32	1024
E2-17	28	67	39	1521
E2-18	26	67	41	1681
E2-19	57	84	27	729
E2-20	47	76	29	841
E2-21	49	71	22	484
E2-22	52	78	26	676
E2-23	43	72	29	841
E2-24	46	74	28	784
E2-25	55	72	17	289
E2-26	45	76	31	961
E2-27	22	67	45	2025
E2-28	50	68	18	324
E2-29	46	83	37	1369
E2-30	53	76	23	529
E2-31	38	65	27	729
E2-32	37	76	39	1521
jumlah	1432	2412	980	31736
rata-rata	44.75	75.375	30.625	
var			55.59677	
simpangan baku			7.456324	

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} = t = \frac{30,625}{\frac{7,456}{\sqrt{32}}} = 23,23412$$

6. Hasil

Karena t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata *post-test* literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2 lebih dari rata-rata *pre-test* literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2.

Lampiran 60

UJI BEDA RATA-RATA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS KONTROL KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

1. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol kurang dari atau sama dengan rata-rata *pre-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata postes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol lebih dari rata-rata pretes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol)

2. Pengujian Hipotesis

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } S_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}.$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih postes dan pretes tiap siswa di kelas;

S_B = simpangan baku;

n = banyaknya siswa.

3. Kriteria yang Digunakan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n-1)$ dan peluang $1 - \alpha$.

4. Penentuan t_{tabel}

Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n-1) = (31-1) = 30$ dan peluang $1-\alpha = 0.95$, diperoleh $t_{tabel} = 1,70$

5. Penghitungan t_{hitung}

kode	nilai <i>pre-test</i>	nilai <i>post-test</i>	Bi	Bi²
K-1	38	72	34	1156
K-2	30	69	39	1521
K-3	36	68	32	1024
K-4	38	74	36	1296
K-5	32	57	25	625
K-6	44	69	25	625
K-7	37	70	33	1089
K-8	55	71	16	256
K-9	61	70	9	81
K-10	26	48	22	484
K-11	39	64	25	625
K-12	56	77	21	441
K-13	51	74	23	529
K-14	29	67	38	1444
K-15	34	79	45	2025
K-16	44	73	29	841
K-17	54	76	22	484
K-18	30	60	30	900
K-19	33	70	37	1369
K-20	27	70	43	1849
K-21	61	76	15	225
K-22	55	72	17	289
K-23	29	60	31	961
K-24	43	71	28	784
K-25	40	68	28	784
K-26	57	73	16	256
K-27	61	78	17	289
K-28	59	80	21	441
K-29	57	71	14	196
K-30	53	70	17	289
K-31	55	72	17	289
jumlah	1364	2169	805	23467
rata-rata	44	69.96774	25.96774	
var			85.43226	
simpangan baku			9.242957	

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} = t = \frac{25,967}{\frac{9,24}{\sqrt{31}}} = 15,64243$$

6. Hasil

Karena t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata *post-test* literasi matematika peserta didik kelas kontrol lebih dari rata-rata *pre-test* literasi matematika peserta didik kelas kontrol.

Lampiran 61

UJI BEDA RATA-RATA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN 1 KONTEN *SHAPE AND SPACE*

1. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1 kurang dari atau sama dengan rata-rata *pre-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata postes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1 lebih dari rata-rata pretes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1)

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n - 1)$ dan peluang $1 - \alpha$ (Sudjana, 2002).

2. Pengujian Hipotesis

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } S_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}.$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih postes dan pretes tiap siswa di kelas;

S_B = simpangan baku;

n = banyaknya siswa.

3. Kriteria yang Digunakan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n-1)$ dan peluang $1 - \alpha$.

4. Penentuan t_{tabel}

Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n-1) = (32-1) = 31$ dan peluang $1-\alpha = 0.95$,

diperoleh $t_{table} = 1,692$

5. Penghitungan t_{hitung}

kode	nilai <i>pre-test</i>	nilai <i>post-test</i>	Bi	Bi²
E1-1	36	78	42	1764
E1-2	32	83	51	2601
E1-3	42	80	38	1444
E1-4	40	87	47	2209
E1-5	38	81	43	1849
E1-6	42	76	34	1156
E1-7	46	94	48	2304
E1-8	24	74	50	2500
E1-9	54	86	32	1024
E1-10	22	64	42	1764
E1-11	44	83	39	1521
E1-12	44	76	32	1024
E1-13	42	73	31	961
E1-14	48	83	35	1225
E1-15	50	88	38	1444
E1-16	37	82	45	2025
E1-17	25	68	43	1849
E1-18	46	75	29	841
E1-19	60	92	32	1024
E1-20	27	76	49	2401
E1-21	55	84	29	841
E1-22	41	76	35	1225
E1-23	50	80	30	900
E1-24	32	85	53	2809
E1-25	36	86	50	2500
E1-26	29	74	45	2025
E1-27	52	85	33	1089
E1-28	22	76	54	2916
E1-29	49	84	35	1225
E1-30	49	81	32	1024
E1-31	45	77	32	1024
E1-32	29	77	48	2304
jumlah	1288	2564	1276	52812
rata-rata	40.25	80.125	39.875	
var			62.30645	
simpangan baku			7.893444	

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} = t = \frac{39,875}{\frac{7,894}{\sqrt{32}}} = 28,57651$$

6. Hasil

Karena t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata *post-test* literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1 lebih dari rata-rata *pre-test* literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 1.

Lampiran 62

UJI BEDA RATA-RATA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN 2 KONTEN *SHAPE AND SPACE*

1. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2 kurang dari atau sama dengan rata-rata *pre-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata postes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2 lebih dari rata-rata pretes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2)

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n - 1)$ dan peluang $1 - \alpha$ (Sudjana, 2002).

2. Pengujian Hipotesis

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } S_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}.$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih postes dan pretes tiap siswa di kelas;

S_B = simpangan baku;

n = banyaknya siswa.

3. Kriteria yang Digunakan

H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n-1)$ dan peluang $1 - \alpha$.

4. Penentuan t_{tabel}

Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n-1) = (32-1) = 31$ dan peluang $1-\alpha = 0.95$,

diperoleh $t_{table} = 1,692$

5. Penghitungan t_{hitung}

kode	nilai pre-test	nilai post-test	Bi	Bi²
E2-1	42	70	28	784
E2-2	50	90	40	1600
E2-3	48	73	25	625
E2-4	40	71	31	961
E2-5	40	74	34	1156
E2-6	33	71	38	1444
E2-7	30	72	42	1764
E2-8	44	75	31	961
E2-9	53	81	28	784
E2-10	50	80	30	900
E2-11	40	76	36	1296
E2-12	44	74	30	900
E2-13	45	70	25	625
E2-14	54	80	26	676
E2-15	28	70	42	1764
E2-16	47	77	30	900
E2-17	38	67	29	841
E2-18	38	69	31	961
E2-19	51	76	25	625
E2-20	37	74	37	1369
E2-21	45	75	30	900
E2-22	48	80	32	1024
E2-23	37	68	31	961
E2-24	38	68	30	900
E2-25	51	86	35	1225
E2-26	37	70	33	1089
E2-27	20	63	43	1849
E2-28	46	76	30	900
E2-29	50	79	29	841
E2-30	37	76	39	1521
E2-31	32	61	29	841
E2-32	31	78	47	2209
jumlah	1324	2370	1046	35196
rata-rata	41.375	74.0625	32.6875	
var			32.41532	
simpangan baku			5.693446	

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} = t = \frac{32,6875}{\frac{5,69}{\sqrt{32}}} = 31,47742$$

6. Hasil

Karena t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata *post-test* literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2 lebih dari rata-rata *pre-test* literasi matematika peserta didik kelas eksperimen 2.

Lampiran 63

UJI BEDA RATA-RATA KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS KONTROL KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

1. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata *post-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol kurang dari atau sama dengan rata-rata *pre-test* kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata postes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol lebih dari rata-rata pretes kemampuan literasi matematika peserta didik kelas kontrol)

2. Pengujian Hipotesis

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } S_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}.$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih postes dan pretes tiap siswa di kelas;

S_B = simpangan baku;

n = banyaknya siswa.

3. Kriteria yang Digunakan

H_0 ditolak jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{1-\alpha}$ dengan $dk = (n-1)$ dan peluang $1 - \alpha$.

4. Penentuan t_{tabel}

Untuk $\alpha=5\%$ dengan $dk = (n-1) = (31-1) = 30$ dan peluang $1-\alpha = 0.95$, diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,70$

5. Penghitungan t_{hitung}

kode	nilai <i>pre-test</i>	nilai <i>post-test</i>	Bi	Bi²
K-1	34	70	36	1296
K-2	26	67	41	1681
K-3	38	72	34	1156
K-4	42	74	32	1024
K-5	24	63	39	1521
K-6	40	71	31	961
K-7	43	74	31	961
K-8	53	71	18	324
K-9	55	80	25	625
K-10	30	52	22	484
K-11	33	50	17	289
K-12	60	85	25	625
K-13	57	66	9	81
K-14	27	53	26	676
K-15	42	73	31	961
K-16	34	71	37	1369
K-17	40	74	34	1156
K-18	34	52	18	324
K-19	39	72	33	1089
K-20	25	70	45	2025
K-21	55	70	15	225
K-22	49	68	19	361
K-23	23	56	33	1089
K-24	45	75	30	900
K-25	42	72	30	900
K-26	51	79	28	784
K-27	59	82	23	529
K-28	61	86	25	625
K-29	59	73	14	196
K-30	47	70	23	529
K-31	57	74	17	289
jumlah	1324	2165	841	25055
rata-rata	42.70968	69.83871	27.12903	
var			74.64946	
simpangan baku			8.639992	

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} = t = \frac{27,129}{\frac{8,639}{\sqrt{31}}} = 17,48243$$

6. Hasil

Karena t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata *post-test* literasi matematika peserta didik kelas kontrol lebih dari rata-rata *pre-test* literasi matematika peserta didik kelas kontrol.

Lampiran 64

**KRITERIA GAIN TERNORMALISASI KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP* KELAS
EKSPERIMEN 1**

Rumus yang digunakan:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \quad (\text{Hake, 1998: 65})$$

1. PENINGKATAN SECARA KLASIKAL

Perhitungan

Kelas	Rata-rata <i>pre test</i>	Rata-rata <i>post test</i>
Eksperimen 1	45,5	81,5625

$$\begin{aligned} \langle g \rangle &= \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \\ &= \frac{81,5625 - 45,5}{100 - 45,5} \\ &= \frac{36,0625}{54,5} \\ &= 0,661697 \end{aligned}$$

Kesimpulan

Karena $0,3 < \langle g \rangle < 0,7$ maka peningkatan gain dalam kategori sedang.

2. PENINGKATAN SECARA INDIVIDUAL

Perhitungan

No	Kode Siswa	Nilai		Peningkatan	$\langle g \rangle$	Kesimpulan
		Pretest	Posttest			
1	E1-1	42	80	38	0.655172	Sedang
2	E1-2	40	85	45	0.75	Tinggi
3	E1-3	62	92	30	0.789474	Tinggi
4	E1-4	48	93	45	0.865385	Tinggi
5	E1-5	44	75	31	0.553571	Sedang
6	E1-6	50	86	36	0.72	Tinggi
7	E1-7	62	90	28	0.736842	Tinggi
8	E1-8	24	82	58	0.763158	Tinggi
9	E1-9	50	78	28	0.56	Sedang
10	E1-10	22	68	46	0.589744	Sedang
11	E1-11	40	77	37	0.616667	Sedang
12	E1-12	58	82	24	0.571429	Sedang
13	E1-13	38	77	39	0.629032	Sedang
14	E1-14	36	75	39	0.609375	Sedang
15	E1-15	62	86	24	0.631579	Sedang
16	E1-16	45	80	35	0.636364	Sedang
17	E1-17	27	68	41	0.561644	Sedang
18	E1-18	54	83	29	0.630435	Sedang
19	E1-19	64	88	24	0.666667	Sedang
20	E1-20	37	80	43	0.68254	Sedang
21	E1-21	51	80	29	0.591837	Sedang
22	E1-22	43	78	35	0.614035	Sedang
23	E1-23	54	78	24	0.521739	Sedang
24	E1-24	40	81	41	0.683333	Sedang
25	E1-25	52	84	32	0.666667	Sedang
26	E1-26	35	80	45	0.692308	Sedang
27	E1-27	60	91	31	0.775	Tinggi
28	E1-28	30	84	54	0.771429	Tinggi
29	E1-29	41	76	35	0.59322	Sedang
30	E1-30	59	87	28	0.682927	Sedang
31	E1-31	51	85	34	0.693878	Sedang
32	E1-32	35	81	46	0.707692	Tinggi
Rata-rata		45.5	81.5625	36.0625	0.662911	Sedang

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase
Rendah	0	0 %
Sedang	23	71,875 %
Tinggi	9	28,125 %

Kesimpulan:

Dari hasil tabel diatas peningkatan dalam kategori rendah sebesar 0%, kategori sedang sebesar 71,875%, dan kategori tinggi sebesar 28,125%.

Lampiran 65

**KRITERIA GAIN TERNORMALISASI KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP* KELAS
EKSPERIMEN 2**

Rumus yang digunakan:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \quad (\text{Hake, 1998: 65})$$

1. PENINGKATAN SECARA KLASIKAL

Perhitungan

Kelas	Rata-rata <i>pre test</i>	Rata-rata <i>post test</i>
Eksperimen 2	44,75	75,375

$$\begin{aligned} \langle g \rangle &= \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \\ &= \frac{75,375 - 44,75}{100 - 44,75} \\ &= \frac{30,625}{55,25} \\ &= 0,554299 \end{aligned}$$

Kesimpulan

Karena $0,3 < \langle g \rangle < 0,7$ maka peningkatan gain dalam kategori sedang.

2. PENINGKATAN SECARA INDIVIDUAL

Perhitungan

No	Kode Siswa	Nilai		Peningkatan	$\langle g \rangle$	Kesimpulan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	E2-1	48	78	30	0.576923	Sedang
2	E2-2	60	86	26	0.65	Sedang
3	E2-3	46	77	31	0.574074	Sedang
4	E2-4	44	75	31	0.553571	Sedang
5	E2-5	56	78	22	0.5	Sedang
6	E2-6	43	77	34	0.596491	Sedang
7	E2-7	34	74	40	0.606061	Sedang
8	E2-8	48	81	33	0.634615	Sedang
9	E2-9	59	83	24	0.585366	Sedang
10	E2-10	54	74	20	0.434783	Sedang
11	E2-11	30	72	42	0.6	Sedang
12	E2-12	42	78	36	0.62069	Sedang
13	E2-13	49	74	25	0.490196	Sedang
14	E2-14	52	86	34	0.708333	Tinggi
15	E2-15	24	66	42	0.552632	Sedang
16	E2-16	49	81	32	0.627451	Sedang
17	E2-17	28	67	39	0.541667	Sedang
18	E2-18	26	67	41	0.554054	Sedang
19	E2-19	57	84	27	0.627907	Sedang
20	E2-20	47	76	29	0.54717	Sedang
21	E2-21	49	71	22	0.431373	Sedang
22	E2-22	52	78	26	0.541667	Sedang
23	E2-23	43	72	29	0.508772	Sedang
24	E2-24	46	74	28	0.518519	Sedang
25	E2-25	55	72	17	0.377778	Sedang
26	E2-26	45	76	31	0.563636	Sedang
27	E2-27	22	67	45	0.576923	Sedang
28	E2-28	50	68	18	0.36	Sedang
29	E2-29	46	83	37	0.685185	Sedang
30	E2-30	53	76	23	0.489362	Sedang
31	E2-31	38	65	27	0.435484	Sedang
32	E2-32	37	76	39	0.619048	Sedang
Rata-rata		44,75	75,375	30. 625	0.552804	Sedang

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase
Rendah	0	0 %
Sedang	31	96,875 %
Tinggi	1	3,125 %

Kesimpulan:

Dari hasil tabel diatas peningkatan dalam kategori rendah sebesar 0%, kategori sedang sebesar 96,875%, dan kategori tinggi sebesar 3,125%.

Lampiran 66

**KRITERIA GAIN TERNORMALISASI KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP* KELAS
KONTROL**

Rumus yang digunakan:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \quad (\text{Hake, 1998:}$$

65)

1. PENINGKATAN SECARA KLASIKAL**Perhitungan**

Kelas	Rata-rata <i>pre test</i>	Rata-rata <i>post test</i>
Kontrol	44,67742	69,96774

$$\begin{aligned} \langle g \rangle &= \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \\ &= \frac{69,96774 - 44,67742}{100 - 44,67742} \\ &= \frac{25,29032}{55,32258} \\ &= 0,457143 \end{aligned}$$

Kesimpulan

Karena $0,3 < \langle g \rangle < 0,7$ maka peningkatan gain dalam kategori sedang.

2. PENINGKATAN SECARA INDIVIDUAL

Perhitungan

No	Kode Siswa	Nilai		Peningkatan	$\langle g \rangle$	Kesimpulan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	K-1	38	72	34	0.548387	Sedang
2	K-2	30	69	39	0.557143	Sedang
3	K-3	36	68	32	0.5	Sedang
4	K-4	38	74	36	0.580645	Sedang
5	K-5	32	57	25	0.367647	Sedang
6	K-6	44	69	25	0.446429	Sedang
7	K-7	37	70	33	0.52381	Sedang
8	K-8	55	71	16	0.355556	Sedang
9	K-9	61	70	9	0.230769	Rendah
10	K-10	26	48	22	0.297297	Rendah
11	K-11	39	64	25	0.409836	Sedang
12	K-12	56	77	21	0.477273	Sedang
13	K-13	57	74	17	0.395349	Sedang
14	K-14	29	67	38	0.535211	Sedang
15	K-15	34	79	45	0.681818	Sedang
16	K-16	44	73	29	0.517857	Sedang
17	K-17	54	76	22	0.478261	Sedang
18	K-18	30	60	30	0.428571	Sedang
19	K-19	33	70	37	0.552239	Sedang
20	K-20	27	70	43	0.589041	Sedang
21	K-21	61	76	15	0.384615	Sedang
22	K-22	57	72	15	0.348837	Sedang
23	K-23	29	60	31	0.43662	Sedang
24	K-24	43	71	28	0.491228	Sedang
25	K-25	40	68	28	0.466667	Sedang
26	K-26	63	73	10	0.27027	Rendah
27	K-27	68	78	10	0.3125	Sedang
28	K-28	59	80	21	0.512195	Sedang
29	K-29	57	71	14	0.325581	Sedang
30	K-30	53	70	17	0.361702	Sedang
31	K-31	55	72	17	0.377778	Sedang
Rata-rata		44,75	75,375	30. 625	25.29032	0.457143

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase
Rendah	3	9,68 %
Sedang	28	90,32 %
Tinggi	0	0 %

Kesimpulan:

Dari hasil tabel diatas peningkatan dalam kategori rendah sebesar 9,68%, kategori sedang sebesar 90,32%, dan kategori tinggi sebesar 0%.

Lampiran 67

**KRITERIA GAIN TERNORMALISASI KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA KONTEN *SHAPE AND SPACE* KELAS EKSPERIMEN 1**

Rumus yang digunakan:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \quad (\text{Hake, 1998: 65})$$

1. PENINGKATAN SECARA KLASIKAL

Perhitungan

Kelas	Rata-rata <i>pre test</i>	Rata-rata <i>post test</i>
Eksperimen 1	40,25	80,125

$$\begin{aligned} \langle g \rangle &= \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \\ &= \frac{80,125 - 40,25}{100 - 40,25} \\ &= \frac{39,875}{59,75} \\ &= 0,667364 \end{aligned}$$

Kesimpulan

Karena $0,3 < \langle g \rangle < 0,7$ maka peningkatan gain dalam kategori sedang.

2. PENINGKATAN SECARA INDIVIDUAL

Perhitungan

No	Kode Siswa	Nilai		Peningkatan	$\langle g \rangle$	Kesimpulan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	E1-1	36	78	42	0.65625	Sedang
2	E1-2	32	83	51	0.75	Tinggi
3	E1-3	42	80	38	0.655172	Sedang
4	E1-4	40	87	47	0.783333	Tinggi
5	E1-5	38	81	43	0.693548	Sedang
6	E1-6	42	76	34	0.586207	Sedang
7	E1-7	46	94	48	0.888889	Tinggi
8	E1-8	24	74	50	0.657895	Sedang
9	E1-9	54	86	32	0.695652	Sedang
10	E1-10	22	64	42	0.538462	Sedang
11	E1-11	44	83	39	0.696429	Sedang
12	E1-12	44	76	32	0.571429	Sedang
13	E1-13	42	73	31	0.534483	Sedang
14	E1-14	48	83	35	0.673077	Sedang
15	E1-15	50	88	38	0.76	Tinggi
16	E1-16	37	82	45	0.714286	Tinggi
17	E1-17	25	68	43	0.573333	Sedang
18	E1-18	46	75	29	0.537037	Sedang
19	E1-19	60	92	32	0.8	Tinggi
20	E1-20	27	76	49	0.671233	Sedang
21	E1-21	55	84	29	0.644444	Sedang
22	E1-22	41	76	35	0.59322	Sedang
23	E1-23	50	80	30	0.6	Sedang
24	E1-24	32	85	53	0.779412	Tinggi
25	E1-25	36	86	50	0.78125	Tinggi
26	E1-26	29	74	45	0.633803	Sedang
27	E1-27	52	85	33	0.6875	Sedang
28	E1-28	22	76	54	0.692308	Sedang
29	E1-29	49	84	35	0.686275	Sedang
30	E1-30	49	81	32	0.627451	Sedang
31	E1-31	45	77	32	0.581818	Sedang
32	E1-32	29	77	48	0.676056	Sedang
Rata-rata		40.25	80.125	39.875	0.669383	Sedang

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase
Rendah	0	0 %
Sedang	24	75 %
Tinggi	8	25 %

Kesimpulan:

Dari hasil tabel diatas peningkatan dalam kategori rendah sebesar 0%, kategori sedang sebesar 75%, dan kategori tinggi sebesar 25%.

Lampiran 68

**KRITERIA GAIN TERNORMALISASI KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA KONTEN *SHAPE AND SPACE* KELAS EKSPERIMEN 2**

Rumus yang digunakan:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \quad (\text{Hake, 1998: 65})$$

1. PENINGKATAN SECARA KLASIKAL

Perhitungan

Kelas	Rata-rata <i>pre test</i>	Rata-rata <i>post test</i>
Eksperimen 2	41,375	74,0625

$$\begin{aligned} \langle g \rangle &= \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \\ &= \frac{74,0625 - 41,375}{100 - 41,375} \\ &= \frac{32,6875}{58,625} \\ &= 0,557569 \end{aligned}$$

Kesimpulan

Karena $0,3 < \langle g \rangle < 0,7$ maka peningkatan gain dalam kategori sedang.

2. PENINGKATAN SECARA INDIVIDUAL

Perhitungan

No	Kode Siswa	Nilai		Peningkatan	$\langle g \rangle$	Kesimpulan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	E2-1	42	70	28	0.482759	Sedang
2	E2-2	50	90	40	0.8	Tinggi
3	E2-3	48	73	25	0.480769	Sedang
4	E2-4	40	71	31	0.516667	Sedang
5	E2-5	40	74	34	0.566667	Sedang
6	E2-6	33	71	38	0.567164	Sedang
7	E2-7	30	72	42	0.6	Sedang
8	E2-8	44	75	31	0.553571	Sedang
9	E2-9	53	81	28	0.595745	Sedang
10	E2-10	50	80	30	0.6	Sedang
11	E2-11	40	76	36	0.6	Sedang
12	E2-12	44	74	30	0.535714	Sedang
13	E2-13	45	70	25	0.454545	Sedang
14	E2-14	54	80	26	0.565217	Sedang
15	E2-15	28	70	42	0.583333	Sedang
16	E2-16	47	77	30	0.566038	Sedang
17	E2-17	38	67	29	0.467742	Sedang
18	E2-18	38	69	31	0.5	Sedang
19	E2-19	51	76	25	0.510204	Sedang
20	E2-20	37	74	37	0.587302	Sedang
21	E2-21	45	75	30	0.545455	Sedang
22	E2-22	48	80	32	0.615385	Sedang
23	E2-23	37	68	31	0.492063	Sedang
24	E2-24	38	68	30	0.483871	Sedang
25	E2-25	51	86	35	0.714286	Tinggi
26	E2-26	37	70	33	0.52381	Sedang
27	E2-27	20	63	43	0.5375	Sedang
28	E2-28	46	76	30	0.555556	Sedang
29	E2-29	50	79	29	0.58	Sedang
30	E2-30	37	76	39	0.619048	Sedang
31	E2-31	32	61	29	0.426471	Sedang
32	E2-32	31	78	47	0.681159	Sedang
Rata-rata		41,375	74,0625	32. 6875	0.559626	Sedang

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase
Rendah	0	0 %
Sedang	30	93,75 %
Tinggi	2	6,25 %

Kesimpulan:

Dari hasil tabel diatas peningkatan dalam kategori rendah sebesar 0%, kategori sedang sebesar 93,75%, dan kategori tinggi sebesar 6,25%.

Lampiran 69

**KRITERIA GAIN TERNORMALISASI KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA KONTEN *SHAPE AND SPACE* KELAS KONTROL**

Rumus yang digunakan:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \quad (\text{Hake, 1998: 65})$$

1. PENINGKATAN SECARA KLASIKAL

Perhitungan

Kelas	Rata-rata <i>pre test</i>	Rata-rata <i>post test</i>
Kontrol	42,03226	69,83871

$$\begin{aligned} \langle g \rangle &= \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \\ &= \frac{69,83871 - 42,03226}{100 - 42,03226} \\ &= \frac{27,80645}{57,96774} \\ &= 0,479688 \end{aligned}$$

Kesimpulan

Karena $0,3 < \langle g \rangle < 0,7$ maka peningkatan gain dalam kategori sedang.

2. PENINGKATAN SECARA INDIVIDUAL

Perhitungan

No	Kode Siswa	Nilai		Peningkatan	$\langle g \rangle$	Kesimpulan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	K-1	34	70	36	0.545455	Sedang
2	K-2	26	67	41	0.554054	Sedang
3	K-3	38	72	34	0.548387	Sedang
4	K-4	42	74	32	0.551724	Sedang
5	K-5	24	63	39	0.513158	Sedang
6	K-6	40	71	31	0.516667	Sedang
7	K-7	43	74	31	0.54386	Sedang
8	K-8	53	71	18	0.382979	Sedang
9	K-9	55	80	25	0.555556	Sedang
10	K-10	30	52	22	0.314286	Sedang
11	K-11	33	50	17	0.253731	Rendah
12	K-12	60	85	25	0.625	Sedang
13	K-13	51	66	15	0.306122	Sedang
14	K-14	27	53	26	0.356164	Sedang
15	K-15	42	73	31	0.534483	Sedang
16	K-16	34	71	37	0.560606	Sedang
17	K-17	40	74	34	0.566667	Sedang
18	K-18	34	52	18	0.272727	Rendah
19	K-19	39	72	33	0.540984	Sedang
20	K-20	25	70	45	0.6	Sedang
21	K-21	55	70	15	0.333333	Sedang
22	K-22	47	68	21	0.396226	Sedang
23	K-23	23	56	33	0.428571	Sedang
24	K-24	45	75	30	0.545455	Sedang
25	K-25	42	72	30	0.517241	Sedang
26	K-26	45	79	34	0.618182	Sedang
27	K-27	52	82	30	0.625	Sedang
28	K-28	61	86	25	0.641026	Sedang
29	K-29	59	73	14	0.341463	Sedang
30	K-30	47	70	23	0.433962	Sedang
31	K-31	57	74	17	0.395349	Sedang
Rata-rata		42,033	69,838	27,80645	0,481239	Sedang

Kriteria	Jumlah siswa	Presentase
Rendah	2	6,46%
Sedang	29	93,54%
Tinggi	0	0 %

Kesimpulan:

Dari hasil tabel diatas peningkatan dalam kategori rendah sebesar 6,46%, kategori sedang sebesar 93,54%, dan kategori tinggi sebesar 0%.

Lampiran 70

KISI-KISI INSTRUMEN PENGAMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN

Dimensi	Indikator	Nomor Item
Strategi Pengorganisasian Pembelajaran	a. Menata bahan ajar yang akan diberikan selama penelitian.	1
	b. Menata bahan ajar yang akan diberikan setiap kali pertemuan.	2,14
	c. Memberikan pokok-pokok materi kepada siswa yang akan diajarkan.	9
	d. Membuatkan rangkuman atas materi yang diajarkan setiap kali pertemuan.	3,4
	e. Menetapkan materi-materi yang akan dibahas secara bersama.	9,21
	f. Memberikan tugas kepada siswa terhadap materi tertentu yang akan dibahas secara mandiri atau kelompok.	5,6
	g. Membuatkan format penilaian atas penguasaan setiap materi.	10,7,22,25
Strategi Penyampaian Pembelajaran	a. Menggunakan berbagai metode dalam penyampaian pembelajaran.	13,16,17
	b. Menggunakan berbagai media dalam pembelajaran.	12,21
	c. Menggunakan berbagai teknik dalam pembelajaran.	
Strategi Pengelolaan Pembelajaran	a. Memberikan motivasi atau menarik perhatian.	18,26
	b. Menjelaskan tujuan pembelajaran kepada siswa.	20
	c. Mengingatnkan kompetensi prasyarat.	15
	d. Memberikan stimulus.	8,19,27
	e. Memberikan petunjuk belajar.	23
	f. Memberikan umpan balik.	11,24

Lampiran 71

LEMBAR PENGAMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN

Sekolah :

Nama Guru :

Pertemuan ke- :

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak”, kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No	Aktifitas yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1	Guru sudah mempersiapkan materi selama penelitian.							
2	Setiap kali memberikan pelajaran, guru sudah mempersiapkan materi untuk satu kali pertemuan.							
3	Pada setiap pertemuan, guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi.							
4	Guru meminta siswa untuk mencatat materi yang telah dijelaskan.							
5	Guru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.							
6	Materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas secara kelompok.							
7	Guru mengadakan tes kemampuan siswa.							
8	Setelah selesai memeriksa PR guru memberikan jawaban yang benar kepada siswa.							
9	Buku yang digunakan guru diberitahukan kepada siswa agar siswa dapat mempelajari buku tersebut secara mandiri.							

10	Hasil tes diumumkan kepada siswa agar siswa mengetahui kemampuannya pada pelajaran itu.								
11	Guru mengajak siswa agar bertanya dalam setiap pelajaran.								
12	Guru menggunakan tugas produk dalam memberikan pelajaran.								
13	Dalam memberikan pelajaran guru menggunakan model pembelajaran PBL pendekatan realistik berbantuan <i>Edmodo</i> .								
14	Guru membuat LKS dan membagikan kepada setiap kelompok dalam setiap kali pertemuan.								
15	Menganjurkan siswa untuk mempelajari kembali materi pelajaran yang sudah disampaikan.								
16	Guru membentuk beberapa kelompok setiap kali proses pembelajaran.								
17	Memberikan pembelajaran langsung dengan praktik dilapangan atau mengaitkan pelajaran dengan permasalahan sehari-hari.								
18	Guru memberikan motivasi kepada siswa agar mereka belajar lebih giat lagi.								
19	Materi pelajaran yang disampaikan kepada siswa menarik untuk mereka ikuti.								
20	Sebelum mengajar guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada siswa setiap kali pertemuan.								
21	Menggunakan bahan pengajaran yang sesuai dengan keadaan siswa.								
22	Mengadakan penilaian sesuai dengan kompetensi siswa yang dinilai.								
23	Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan materi pelajaran.								
24	Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa apa yang tidak								

	dimengerti.							
25	Mengadakan penilaian selama proses belajar mengajar berlangsung.							
26	Memberikan pujian kepada siswa yang aktif pada saat proses belajar berlangsung							
27	Memberikan contoh dengan hal-hal konkret yang dialami siswa							
SKOR TOTAL								

$$\text{Persentase kualitas pembelajaran } (p) = \frac{\text{skortotal}}{\text{skormaksimum}} \times 100\%$$

Pedoman Penilaian Kualitas pembelajaran

Keterangan Skala Penilaian :

- 1 : Tidak pernah
- 2 : Kurang
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Sering
- 5 : Sangat Sering

Perhitungan persentase kualitas pembelajaran (p):

(1) skor maksimum = $27 \times (5) = 135$;

(2) skor minimum = $27 \times (1) = 27$;

(3) kategori penilaian = 5;

(4) persentase minimum = $\frac{27}{135} \times 100\% = 20\%$

(5) persentase maksimum = $\frac{135}{135} \times 100\% = 100\%$

(6) rentangan persentase = $\frac{100\% - 20\%}{5} \times 100\% = 16\%$

Kriteria:

- (1) Jika $20\% \leq p < 36\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat tidak baik;
- (2) Jika $36\% \leq p < 52\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan tidak baik;
- (3) Jika $52\% \leq p < 68\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup baik;
- (4) Jika $68\% \leq p < 84\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan baik; dan
- (5) Jika $84\% \leq p \leq 100\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

..... 2015
Pengamat

.....
NIP.

Lampiran 72

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara ini digunakan sebagai penelusuran respon siswa dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal “tes kemampuan literasi matematika”, wawancara ditujukan kepada siswa yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.

Metode Wawancara:

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur, dengan ketentuan sebagai berikut.

- a. Pertanyaan/ suruhan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi implementasi yang dilakukan subjek penelitian.
- b. Pertanyaan/ suruhan yang diajukan tidak harus sama tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
- c. Pertanyaan/ suruhan dalam pedoman wawancara ini diajukan kepada subjek penelitian apabila dipandang perlu saja.
- d. Apabila subjek penelitian mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, subjek penelitian akan didorong merefleksi atau diberikan pertanyaan yang lebih sederhana atau pertanyaan lain tanpa menghilangkan inti permasalahan.

Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada subjek penelitian diantaranya sebagai berikut.

- P : Apakah sebelumnya kamu pernah mendengar tentang soal PISA?
- P : Darimana kamu pernah mendengar tentang soal PISA?
- P : Apa yang kamu ketahui tentang soal PISA?
- P : Pernahkah kamu membuka soal PISA di internet?
- P : Menurut kamu adakah perbedaan soal PISA dan soal matematika pada pelajaran di sekolah?
- P : Jika ada, apa perbedaannya?
- P : Pernahkah kamu menyelesaikan soal PISA sebelumnya?
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika bertipe PISA yang baru saja dikerjakan?

- P : Kesulitan apa yang kamu temui dalam menyelesaikan soal bertipe PISA ini?
- P : Menurut kamu, soal bertipe PISA yang kemarin kamu kerjakan lebih banyak mudah atautkah sulitnya? Apa pendapat Anda tentang hal ini?
- P : Perlukah soal-soal bertipe PISA dimasukkan sebagai soal-soal dalam pembelajaran di sekolah? Apa pendapat kamu tentang hal ini ?
- P : Bagaimana menurutmu perlukah soal UN besok ada soal PISA atau bertipe PISA seperti ini?
- P : Apa harapan kamu terhadap pembelajaran matematika setelah kamu mencoba menyelesaikan soal-soal bertipe PISA ini?
- P : Sekarang pertanyaan tentang jawaban tes kamu, Bagaimana kamu bisa seperti ini?

Keterangan:

Ragam permintaan pada tiap butir-butir soal diatas dapat berubah, tergantung dengan kondisi setiap jawaban yang diberikan siswa dan perilaku siswa.

Lampiran 73



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: *606/P/2014*
Tentang
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

- Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK, Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 6 Oktober 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA :

Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Dr. Wardono, M.Si.
NIP : 196202071986011001
Pangkat/Golongan : IV/B
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
NIP : 195604191987031001
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir:

Nama : SOLEKAH CANDRA DEWI
NIM : 4101411040
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : IMPLEMENTASI MODEL PBL DENGAN STRATEGI REACT
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIK SISWA KELAS VII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal



4101411040

FM-03-AKD-24/Rev. 00

Lampiran 74



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN**

Jl. Dr. Wahidin 118 Semarang Telp. 8412180, Fax. 8317752, Kode Pos 50234

SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG
Nomor : 070/661

TENTANG IJIN PENELITIAN

Dasar : Surat dari Universitas Negeri Semarang (UNNES)
No. 124/UN37.1.4/LT/2015, Tgl. 06 Januari 2015.
Perihal : Ijin Penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengizinkan Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : **SOLEKAH CANDRA DEWI**
NIM : 4101411040
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pend. Matematika, S1
Judul : "Implementasi Model PBL dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Kelas VII".

Untuk melaksanakan penelitian di **SMP N 19** Kota Semarang
Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- 1 Penelitian tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah.
- 2 Menaatii peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat penelitian tersebut.
- 3 Menyampaikan laporan/pemberitahuan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang setelah selesai pelaksanaan penelitian.
- 4 Penelitian dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat ijin Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang sampai dengan selesai.

Semarang, 08 Januari 2015

A.n. Kepala Dinas Pendidikan
Kota Semarang
Monitoring dan Pengembangan



Drs. **TAUFIK HDAYAT, MT.**
Pengelola
NIP. 19640224 198903 1 010

Tembusan Yth.

1. Walikota Semarang (sebagai laporan)
2. Kepala Sekolah ybs
3. Peringgal

Lampiran 75



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 19 SEMARANG

Jl. Abdulrahman Saleh Telp. (024) 7607932 Semarang 50147
Email : smp19_smg@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/092/III/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 19 Semarang :

Nama : Dra. CICILIA SRI MARYUNI, MM.
NIP : 19640613 198803 2 011
Pangkat / Gol : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Kepala SMP Negeri 19 Semarang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa :

Nama : SOLEKAH CANDRA DEWI
NIM : 4101411040
Prodi : Pend. Matematika, S1

Benar – benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 19 Semarang pada bulan Januari – Maret 2015 guna untuk menyusun skripsi / tugas akhir dengan judul :

“ Implementasi Model PBL dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Edmodo untuk Meningkatkan Literasi Matematik Siswa Kelas VII “

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 12 Maret 2015
Kepala Sekolah,



Dra. Cecilia Sri Maryuni, MM.
NIP. 19640613 198803 2 011

Lampiran 76

Dokumentasi Penelitian



Siswa menggunakan alat peraga untuk menentukan luas layang-layang.



Siswa mengkonstruksi pengetahuannya dengan membentuk bangun lain.



Siswa mengubah alat peraga menjadi bentuk lain untuk mendapatkan rumus luas segiempat



Siswa mengkomunikasikan bentuk lain yang dapat dibuat.



Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi



Siswa menanggapi jawaban kelompok lain.



Guru melibatkan siswa dalam penggunaan alat peraga



Guru membantu siswa dalam diskusi kelompok.



Guru melibatkan siswa dalam pembelajaran menggunakan alat peraga



Guru memberikan penilaian selama diskusi berlangsung



Praktikan dinilai oleh observer



Praktikan dinilai oleh observer II



Penggunaan *edmodo* dalam pembelajaran



Guru melakukan konfirmasi pembelajaran melalui *edmodo*



Siswa mengerjakan soal *pre-test*



Guru melakukan wawancara dengan siswa



Situasi kelas saat diskusi sedang berlangsung



Situasi kelas saat pembelajaran menggunakan *edmodo*