



PENERAPAN PBL DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN
TANGGUNG JAWAB SISWA KELAS VII
MATERI SEGIEMPAT

Skripsi

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

oleh

Ika Latifatun Nikmah

4101411062

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

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Penerapan PBL dengan Pendekatan *Open-ended* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII Materi Segiempat” bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, September 2015



Ika Latifatun Nikmah
4101411062

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan PBL dengan Pendekatan *Open-ended* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII Materi Segiempat

disusun oleh

Ika Latifatun Nikmah

4101411062

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 14 September 2015

Panitia:



Ketua

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.

196310121988031001

Sekretaris

Drs. Ariel Agoestanto, M.Si.

196807221993031005

Ketua Penguji

Drs. Sugiarto, M.Pd.

195205151978031003

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd.

195909191981032003

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Dra. Sunarmi, M.Si.

195506241988032001

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 5 – 6)

“Dengan kecerdasan jiwalah manusia menuju arah kesejahteraan.”

(Ki Hajar Dewantara)

“Ketika kita lelah dengan suatu keadaan, maka ingatlah tujuan awal kita memulainya.”

PERSEMBAHAN

Untuk kedua orang tua tercinta, Bapak Abdul Jamal dan Ibu Sumiyatun, adik Nur Widya Rini, keluarga Paklik Muhammad Salim yang senantiasa ikhlas memberikan doa, kasih sayang, motivasi dan pengorbanan yang tulus.

Keluarga Kos Iraya, Sahabat Rombel PWRI, Sahabat Tim PPL, Keluarga Tim KKN, Sahabat Adipati, Teman-teman Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang angkatan 2011, serta Keluarga Besar SMP Negeri 38 Semarang

PRAKATA

Puji syukur senantiasa terucap kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Pada kesempatan ini, penulis dengan penuh syukur mempersembahkan skripsi dengan judul “Penerapan PBL dengan Pendekatan *Open-ended* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII Materi Segiempat”.

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

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd., Dosen Pembimbing satu yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Dra. Sunarmi, M.Si., Dosen Pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Drs. Sugiarto, M.Pd., Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan.
7. Drs. Wuryanto, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.

8. Seluruh dosen Jurusan Matematika, atas ilmu yang telah diberikan selama menempuh studi.
9. Drs. Umar, selaku kepala SMP Negeri 38 Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
10. Sri Lestari, S.Pd., selaku guru matematika SMP Negeri 38 Semarang yang telah membantu dalam proses penelitian untuk penulisan skripsi ini.
11. Siswa kelas VII SMP Negeri 38 Semarang atas kesediaannya menjadi objek penelitian ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, motivasi serta doa kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk penelitian yang lebih baik berikutnya. Terima kasih.

Semarang, 17 Juni 2015

Penulis

ABSTRAK

Nikmah, I. L. 2015. Penerapan PBL dengan Pendekatan *Open-ended* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII Materi Segiempat. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dra. Endang Retno Winarti, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Dra. Sunarmi, M.Si.

Kata Kunci: PBL, Pendekatan *open-ended*, hasil belajar siswa, tanggung jawab siswa, segiempat.

Hasil belajar dan tanggung jawab siswa kelas VII SMP Negeri 38 Semarang masih belum optimal sehingga diperlukan model dan pendekatan pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Model pembelajaran PBL dengan pendekatan *Open-ended* dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar dan tanggung jawab siswa. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui bahwa hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan belajar; (2) mengetahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL pada materi pokok segiempat; (3) meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat; (4) meningkatkan tanggung jawab siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 38 Semarang tahun pelajaran 2014/2015 semester II sebanyak 160 siswa. Dua kelompok dipilih secara acak untuk digunakan sebagai sampel, yaitu sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi, angket dan tes. Kedua kelompok diberi *pretest* dan *posttest* dengan instrumen yang sama. Data yang diperoleh diuji dengan menggunakan uji proporsi, uji kesamaan dua rata-rata, uji gain dan uji beda rata-rata berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan belajar; (2) rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat; (3) terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat; (4) terdapat peningkatan tanggung jawab siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Penegasan Istilah.....	8
1.5.1 Model PBL (Problem Based Learning)	8
1.5.2 Pendekatan <i>Open-ended</i>	9
1.5.3 Hasil Belajar.....	9
1.5.4 Tanggung Jawab.....	9
1.5.5 Materi Segiempat	10

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Landasan Teori.....	11
2.1.1 Teori Belajar.....	11
2.1.2 Model PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	14
2.1.3 Pendekatan <i>Open-ended</i>	19
2.1.4 Model PBL dengan Pendekatan <i>Open-ended</i>	20
2.1.5 CTL (<i>Contextual Teaching and Learning</i>)	21
2.1.6 Strategi Pemecahan Masalah Matematika	23
2.1.7 Hasil Belajar.....	24
2.1.8 Tanggung Jawab.....	25
2.1.9 Kriteria Ketuntasan Minimal.....	26
2.2 Tinjauan Materi.....	27
2.2.1 Persegi Panjang	27
2.2.2 Persegi.....	29
2.2.3 Jajar Genjang.....	31
2.2.4 Trapesium.....	33
2.3 Kajian Penelitian yang Relevan	35
2.4 Kerangka Berpikir.....	36
2.5 Hipotesis	39
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Populasi dan Sampel.....	40
3.2.1 Populasi.....	40

3.2.2	Sampel.....	41
3.3	Variabel Penelitian.....	42
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	42
3.4.1	Metode Observasi.....	42
3.4.2	Metode Angket.....	43
3.4.3	Metode Tes.....	43
3.5	Desain Penelitian	44
3.6	Instrumen Penelitian	45
3.6.1	Instrumen Tes.....	45
3.6.2	Instrumen Angket.....	45
3.6.3	Instrumen Lembar Pengamatan Nilai Karakter Tanggung Jawab Siswa	46
3.6.4	Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Guru.....	46
3.7	Analisis Instrumen Tes	46
3.7.1	Validitas Butir Soal.....	46
3.7.2	Reliabilitas	48
3.7.3	Taraf Kesukaran (p)	49
3.7.4	Daya Pembeda (D)	51
3.7.5	Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal.....	53
3.8	Analisis Instrumen Angket	53
3.8.1	Validitas Butir Soal.....	53
3.8.2	Reliabilitas	55
3.8.3	Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal Angket	55

3.9	Teknik Analisis Data.....	56
3.9.1	Uji Normalitas.....	56
3.9.2	Uji Homogenitas.....	58
3.9.3	Uji Proporsi.....	59
3.9.4	Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	60
3.9.5	Uji Gain.....	62
3.9.6	Uji Beda Rata-rata Berpasangan.....	63
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		65
4.1	Hasil Penelitian.....	65
4.1.1	Pelaksanaan Penelitian.....	65
4.1.2	Hasil Analisis Data.....	76
4.2	Pembahasan.....	84
BAB 5 PENUTUP.....		89
5.1	Simpulan.....	89
5.2	Saran.....	90

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika Ujian Nasional	3
Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	16
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	44
Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi	49
Tabel 3.3 Indeks Kesukaran	50
Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda.....	52
Tabel 3.5 Kategori Gain Ternormalisasi	63
Tabel 4.1 Data <i>Pretest</i> hasil belajar	77
Tabel 4.2 Data <i>Posttest</i> hasil belajar	77
Tabel 4.3 Data hasil angket	78
Tabel 4.4 Data hasil penilaian pengamatan.....	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Persegi Panjang ABCD	27
Gambar 2.2 Daerah Persegi Panjang ABCD.....	28
Gambar 2.3 Persegi ABCD	29
Gambar 2.4 Daerah Persegi ABCD	30
Gambar 2.5 Jajar Genjang ABCD	32
Gambar 2.6 Daerah Jajar Genjang ABCD	32
Gambar 2.5 Trapesium ABCD	33
Gambar 2.6 Daerah Trapesium ABCD	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelompok Eksperimen	93
2. Daftar Nama Siswa Kelompok Kontrol.....	94
3. Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba.....	95
4. Daftar Nilai UAS Matematika	96
5. Uji Normalitas Data UAS Matematika	97
6. Uji Homogenitas Data UAS Matematika	99
7. Kisi-kisi Soal Uji Coba	101
8. Soal Uji Coba.....	104
9. Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran Soal Uji Coba.....	107
10. Analisis Butir Soal Uji Coba Pilihan Ganda.....	121
11. Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Pilihan Ganda	126
12. Contoh Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Pilihan Ganda	128
13. Contoh Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba Pilihan Ganda	130
14. Contoh Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba Pilihan Ganda	132
15. Analisis Butir Soal Uji Coba Uraian.....	134

16.	Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Uraian	139
17.	Contoh Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Uraian	141
18.	Contoh Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba Uraian	144
19.	Contoh Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba Uraian..	145
20.	Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba	147
21.	Kisi-kisi Angket Tanggung Jawab.....	149
22.	Angket Tanggung Jawab.....	152
23.	Rubrik Penilaian Angket Tanggung Jawab.....	154
24.	Analisis Butir Soal Uji Coba Angket.....	155
25.	Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Angket	158
26.	Contoh Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Angket.....	161
27.	Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba Angket	164
28.	Silabus.....	165
29.	RPP Kelompok Eksperimen (1).....	169
30.	Materi Persegi Panjang Kelompok Eksperimen (1).....	174
31.	Materi Prasyarat Kelompok Eksperimen (1)	175
32.	Permasalahan Awal Kelompok Eksperimen (1).....	176
33.	LKS Kelompok Eksperimen (1)	178
34.	Soal Latihan Kelompok Eksperimen (1).....	182
35.	Soal Kuis Kelompok Eksperimen (1)	185
36.	Soal PR Kelompok Eksperimen (1).....	187
37.	RPP Kelompok Eksperimen (2).....	190
38.	Materi Persegi Kelompok Eksperimen (2)	195

39. Materi Prasyarat Kelompok Eksperimen (2)	196
40. Permasalahan Awal Kelompok Eksperimen (2)	197
41. LKS Kelompok Eksperimen (2)	199
42. Soal Latihan Kelompok Eksperimen (2).....	203
43. Soal Kuis Kelompok Eksperimen (2)	207
44. Soal PR Kelompok Eksperimen (2).....	210
45. RPP Kelompok Eksperimen (3).....	212
46. Materi Jajargenjang Kelompok Eksperimen (3)	217
47. Materi Prasyarat Kelompok Eksperimen (3)	219
48. Permasalahan Awal Kelompok Eksperimen (3).....	220
49. LKS Kelompok Eksperimen (3)	221
50. Soal Latihan Kelompok Eksperimen (3).....	224
51. Soal Kuis Kelompok Eksperimen (3)	227
52. Soal PR Kelompok Eksperimen (3).....	229
53. RPP Kelompok Eksperimen (4).....	230
54. Materi Trapesium Kelompok Eksperimen (4)	235
55. Materi Prasyarat Kelompok Eksperimen (4)	236
56. Permasalahan Awal Kelompok Eksperimen (4)	237
57. LKS Kelompok Eksperimen (4)	239
58. Soal latihan kelompok eksperimen (4)	243
59. Soal kuis kelompok eksperimen (4).....	245
60. Soal PR kelompok eksperimen (4)	248
61. RPP Kelompok Kontrol (1)	250

62. Materi Persegi Panjang Kelompok Kontrol (1)	255
63. Materi Prasyarat Kelompok Kontrol (1)	256
64. Permasalahan Awal Kelompok Kontrol (1).....	257
65. LKS Kelompok Kontrol (1)	258
66. Soal Latihan Kelompok Kontrol (1)	262
67. Soal Kuis Kelompok Kontrol (1).....	263
68. Soal PR Kelompok Kontrol (1).....	265
69. RPP Kelompok Kontrol (2)	266
70. Materi Persegi Kelompok Kontrol (2)	271
71. Materi Prasyarat Kelompok Kontrol (2)	272
72. Permasalahan Awal Kelompok Kontrol (2).....	273
73. LKS Kelompok Kontrol (2)	274
74. Soal Latihan Kelompok Kontrol (2)	278
75. Soal Kuis Kelompok Kontrol (2).....	279
76. Soal PR Kelompok Kontrol (2).....	281
77. RPP Kelompok Kontrol (3)	282
78. Materi Jajar Genjang Kelompok Kontrol (3).....	287
79. Materi Prasyarat Kelompok Kontrol (3)	289
80. Permasalahan Awal Kelompok Kontrol (3).....	290
81. LKS Kelompok Kontrol (3)	291
82. Soal Latihan Kelompok Kontrol (3)	294
83. Soal Kuis Kelompok Kontrol (3).....	296
84. Soal PR Kelompok Kontrol (3).....	298

85. RPP Kelompok Kontrol (4)	299
86. Materi Trapesium Kelompok Kontrol (4).....	304
87. Materi Prasyarat Kelompok Kontrol (4).....	305
88. Permasalahan Awal Kelompok Kontrol (2).....	306
89. LKS Kelompok Kontrol (4).....	307
90. Soal Latihan Kelompok Kontrol (4)	311
91. Soal Kuis Kelompok Kontrol (4).....	313
92. Soal PR Kelompok Kontrol (4).....	315
93. Kisi-kisi Lembar Pengamatan.....	317
94. Lembar Pengamatan Kelompok Eksperimen.....	318
95. Lembar Pengamatan Kelompok Kontrol	322
96. Rubrik Penskoran Lembar Pengamatan.....	326
97. Lembar Pengamatan Terhadap Guru Kelompok Eksperimen	330
98. Lembar Pengamatan Terhadap Guru Kelompok Kontrol	334
99. Nilai Hasil Pretest Kelompok Eksperimen	338
100. Nilai Hasil Pretest Kelompok Kontrol.....	339
101. Nilai Hasil Posttest Kelompok Eksperimen.....	340
102. Nilai Hasil Posttest Kelompok Kontrol	341
103. Uji Normalitas Data Hasil Belajar	342
104. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar.....	344
105. Uji Proporsi.....	346
106. Uji Kesamaan Rata-Rata Hasil Belajar.....	348
107. Uji Gain Hasil Belajar.....	352

108. Uji Beda Rata Berpasangan Hasil Belajar	353
109. Uji Gain Karakter Tanggung Jawab	356
110. Uji Beda Rata Berpasangan Karakter Tanggung Jawab	357
111. Hasil Analisis Karakter Tanggung Jawab tiap Pertemuan.....	360
112. Dokumentasi Kegiatan.....	372
113. SK Dosen Pembimbing.....	375
114. Surat Ijin Penelitian.....	376
115. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian	377

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia yang prosesnya berlangsung sepanjang hayat. Peradaban manusia dapat berkembang dengan adanya pendidikan, sehingga tercipta manusia baru yang memiliki kecerdasan berpikir maupun bertindak. Negara Indonesia menjamin setiap warganya untuk memperoleh pendidikan guna membentuk calon-calon penerus bangsa yang cerdas dan berkarakter, sehingga negara ini mampu bersaing dengan negara-negara lain tanpa melupakan identitasnya sebagai bangsa yang berbudi pekerti luhur.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan dalam pendidikan dasar dan menengah adalah matematika. Hal ini telah diatur dalam sistem pendidikan nasional yaitu pada UU Nomor 20 Tahun 2003 yang berbunyi bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dimuat dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Menurut UU tersebut, bahan kajian matematika dimaksudkan untuk mengembangkan logika dan kemampuan berpikir siswa. Pentingnya pelajaran matematika tidak terlepas dari perannya dalam kehidupan sehari-hari. Hampir sebagian besar masalah kehidupan ini dapat dinyatakan dalam bentuk matematika.

SMP Negeri 38 Semarang merupakan sekolah yang menerapkan kurikulum 2006. Berdasarkan kurikulum 2006, muatan atau pelajaran matematika

termasuk dalam kelompok mata pelajaran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang bertujuan mengembangkan logika, kemampuan berpikir dan analisis peserta didik (Mulyasa, 2010: 97). Oleh karena itu, dengan mempelajari matematika, siswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan dengan logika berpikir dan kemampuan analisisnya.

Berdasarkan hasil wawancara di SMP Negeri 38 Semarang dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII pada bulan Januari 2014, diperoleh informasi bahwa kesulitan siswa meliputi belum optimalnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika, masih belum optimalnya kreativitas siswa dalam menentukan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah, antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran dan tanggung jawab siswa terhadap tugas sekolah juga belum optimal. Hal ini menyebabkan nilai hasil belajar siswa terhadap materi segiempat belum sesuai harapan. Pernyataan guru matematika ini didukung pula dengan data nilai ulangan harian materi segiempat kelas VII pada tahun pelajaran 2013/2014. Berdasarkan data nilai ulangan yang terdiri dari 31 siswa tersebut, hanya 16 siswa atau 51,61% mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang telah ditetapkan pihak SMP Negeri 38 Semarang dan 15 siswa atau 48,38% tidak mencapai KKM.

Selain itu, data hasil Ujian Nasional (UN) SMP menurut BSNP pada mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2012/2013 berdasarkan persentase daya serap matematika untuk kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar masih rendah. Tabel di bawah ini menunjukkan perbandingan persentase daya serap soal ujian nasional matematika

untuk kemampuan menyelesaikan masalah berkaitan dengan materi bangun datar di SMP Negeri 38 Semarang, Kota Semarang, Propinsi Jawa Tengah dan tingkat nasional.

Tabel 1.1 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika Ujian Nasional
SMP/MTs yang Berkaitan dengan Keliling dan Luas Bangun Datar

Tahun Ajaran	Sekolah	Kota/ Kab.	Prop	Nas
2012/2013	41,13	47,26	40,79	47,93

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa penguasaan siswa terhadap materi bangun datar masih belum optimal, bahkan belum mencapai 50%. Selain melakukan wawancara, peneliti juga melakukan pengamatan proses belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas. Berdasarkan pengamatan tersebut, diperoleh fakta bahwa siswa kurang memiliki rasa tanggung jawab terhadap tugas individu atau PR yang ditunjukkan dengan hampir 50% siswa tidak mengerjakan dan mengumpulkan PR yang telah disepakati untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya dengan berbagai macam alasan.

Berdasarkan uraian di atas diperlukan adanya solusi untuk mengatasi masalah-masalah dalam proses belajar mengajar. Diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Inovasi dalam hal ini dapat berupa suatu model pembelajaran. Model pembelajaran dimaksudkan sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas (Suherman, 2003: 7). Pada penelitian ini, model yang digunakan adalah PBL atau *Problem Based Learning*.

PBL adalah model pembelajaran yang menekankan adanya masalah nyata yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Ciri-ciri PBL menurut Baron seperti dikutip oleh Rusmono (2012: 74) adalah (1) menggunakan permasalahan dalam dunia nyata, (2) pembelajaran dipusatkan pada penyelesaian masalah, (3) tujuan pembelajaran ditentukan oleh siswa, dan (4) guru berperan sebagai fasilitator. Rusmono menambahkan bahwa masalah yang digunakan harus: relevan dengan tujuan pembelajaran, mutakhir, dan menarik, berdasarkan informasi yang luas, terbentuk secara konsisten dengan masalah lain, dan termasuk dalam dimensi kemanusiaan.

Pembelajaran dimulai dengan menyajikan masalah nyata kepada siswa untuk menstimulus siswa dalam berpikir. Hal ini bisa meningkatkan antusiasme dan ketertarikan siswa terhadap materi yang dipelajarinya karena dikaitkan dengan kehidupan nyata. Selanjutnya, guru mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pada tahap ini, siswa dibimbing untuk belajar secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika dengan bantuan LKS atau lembar kerja siswa. Berikutnya, guru membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap itu siswa mengkonstruksi konsep-konsep matematika melalui diskusi kelompok dengan bantuan LKS sehingga siswa lebih mampu memahami materi. Setelah itu adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya dimana setiap siswa memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing sehingga karakter tanggung jawab dapat terlatih. Tahap terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini terjadi proses penilaian siswa yang aktif berdiskusi baik

dari guru maupun siswa sehingga dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Keunggulan PBL salah satunya adalah siswa lebih memahami konsep yang diajarkan lantaran ia menemukan sendiri konsep tersebut sehingga diharapkan hasil belajar siswa dapat meningkat.

Selain model PBL, di dalam pembelajaran juga disisipkan suatu pendekatan ilmiah atau saintifik. Seperti paparan wakil menteri pendidikan guna persiapan menghadapi kurikulum 2013, langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik ini meliputi kegiatan siswa dalam hal mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan.

Selain pendekatan saintifik, digunakan pula pendekatan lain yaitu *open-ended*. Pendekatan *open-ended* ini menyajikan masalah yang memiliki lebih dari satu penyelesaian. Melalui masalah *open-ended* ini diharapkan siswa memiliki kreativitas dalam menentukan berbagai cara atau solusi penyelesaian masalah tersebut, sehingga siswa tidak terpaku hanya pada satu solusi. Pentingnya masalah terbuka yang pertama dan utama dalam kenyataan bahwa hal itu mematahkan stereotip atau konsepsi bahwa setiap masalah memiliki satu solusi yang tepat (Klavir, 2008). Dilihat dari ciri pendekatan *open-ended* yang menekankan strategi penyelesaian masalah lebih dari satu, hal ini dapat mendukung terlaksananya proses pembelajaran menggunakan model PBL seperti yang dikemukakan oleh Franz (2007) yaitu "*Problems are at least initially open-ended to connect previous learned knowledge with content area goals*". Franz menjelaskan bahwa masalah dalam PBL setidaknya berasal dari masalah *open-ended* untuk menghubungkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya dengan tujuan yang ingin dicapai.

Melalui penerapan PBL dengan pendekatan *open-ended* ini diharapkan siswa memiliki kreativitas dalam menggunakan berbagai strategi pemecahan masalah dan dapat memahami konsep-konsep matematika sehingga hasil belajar dan tanggung jawab siswa dapat meningkat.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Penerapan PBL dengan Pendekatan *Open-ended* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII Materi Segiempat”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- (1) Apakah hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan belajar?
- (2) Apakah rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) kelas VII pada materi pokok segiempat?
- (3) Apakah terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat?
- (4) Apakah terdapat peningkatan tanggung jawab siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan:

- (1) Untuk mengetahui bahwa hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan belajar.
- (2) Untuk mengetahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL pada materi pokok segiempat.
- (3) Untuk meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.
- (4) Untuk meningkatkan tanggung jawab siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, penerapan model PBL dengan pendekatan *open-ended* diharapkan dapat melatih kerja sama siswa dalam memecahkan masalah bersama kelompoknya, meningkatkan hasil belajar dalam ranah kognitif dan afektif, meningkatkan tanggung jawab siswa terhadap diri sendiri maupun tugas yang diberikan kepadanya.
2. Bagi guru, penelitian ini bisa menjadi bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang akan diterapkan agar peran aktif siswa dapat tercipta sehingga mampu meningkatkan hasil belajar dan tanggung jawab siswa, baik terhadap diri sendiri maupun lingkungan sekitar.

3. Bagi sekolah, diharapkan dapat memperoleh hasil pengembangan ilmu yang dapat dijadikan acuan dalam menentukan arah kebijakan penentuan model pembelajaran yang akan diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
4. Bagi peneliti, secara langsung mendapatkan pengalaman baru dan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan kelak ketika mengajar, selain itu dapat mengetahui tingkat keberhasilan belajar dan tanggung jawab siswa melalui model PBL dengan pendekatan *open-ended*.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk memperoleh pengertian yang sama terhadap istilah dalam penelitian ini serta memperjelas penafsiran judul dan rumusan masalah, diperlukan penegasan istilah sebagai berikut:

1.5.1 Model PBL (Problem Based Learning)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan *autentic* yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007: 67). Model PBL pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari lima fase yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.5.2 Pendekatan *Open-ended*

Problem *open-ended* atau problem terbuka adalah problem yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar (Suherman, 2003: 123). Pada penelitian ini, pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah lebih dari satu jawaban benar pada setiap kegiatan pembelajaran berlangsung berupa soal kuis, soal latihan maupun PR.

1.5.3 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar (Kunandar, 2014: 62). Pada penelitian ini, hasil belajar yang dimaksud adalah hasil *pretest* dan *posttest* pada materi pokok segiempat kelas VII semester 2.

1.5.4 Tanggung Jawab

Tanggung jawab yaitu sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa (Fadlillah, 2014: 205). Pada penelitian ini tanggung jawab siswa yang dimaksud adalah sikap dan perilaku belajar siswa dalam melaksanakan tugas-tugas individu maupun kelompok yang diamati selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

1.5.5 Materi Segiempat

Segiempat merupakan materi pokok pada mata pelajaran matematika kelas 7 semester 2 tahun pelajaran 2014/2015. Pada penelitian ini, materi yang akan dipelajari mengenai keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajar genjang dan trapesium.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Teori Belajar

Belajar merupakan proses seseorang untuk mencapai suatu kemampuan, kompetensi, keterampilan dan sikap tertentu. Proses belajar seseorang berlangsung sepanjang hayat. Penelitian ini didasari pada beberapa teori belajar, antara lain berikut ini.

2.1.1.1. Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme ini pada intinya adalah siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, memeriksa informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu dianggap tidak dapat digunakan lagi. Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif tempat terjadi proses asimilasi dan akomodasi untuk mencapai suatu keseimbangan sehingga terbentuk suatu skema (jamak: skemata) yang baru (Thobroni, 2013: 107). Implikasi dari teori belajar konstruktivisme adalah siswa harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran diantaranya berusaha memecahkan masalah, menemukan solusi untuk setiap permasalahan, bereksplorasi dan bereksperimen dilandasi oleh hasrat ingin tahu, kreativitas, kesabaran, dan kerja kelompok. Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip yang

paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa, mereka harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya (Trianto, 2007: 13). Menurut Rifa'i (2011: 138), teori konstruktivisme memfokuskan pada siswa mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya. Berdasarkan pemikiran itu, teori konstruktivisme menetapkan empat asumsi tentang belajar sebagai berikut (Rifa'i, 2011: 138):

- a. pengetahuan secara fisik dikonstruksikan oleh siswa yang terlibat dalam belajar aktif.
- b. Pengetahuan secara simbolik dikonstruksikan oleh siswa yang membuat representasi atas keinginannya sendiri
- c. Pengetahuan secara sosial dikonstruksikan oleh siswa yang menyampaikan maknanya kepada orang lain
- d. Pengetahuan secara teoritik dikonstruksikan oleh siswa yang mencoba menjelaskan objek yang tidak benar-benar dipahaminya.

Pada penelitian ini, teori konstruktivisme berkaitan erat ketika siswa membangun pengetahuannya sendiri dengan cara terlibat aktif dalam memecahkan masalah bersama kelompoknya dengan bantuan lembar kerja siswa atau LKS kemudian menyampaikan hasil temuannya kepada orang lain. Guru disini berperan sebagai pembimbing kegiatan siswa dan penentu arah belajar peserta didik.

Hal ini terlihat pada model pembelajaran PBL, dimana guru memberikan masalah kepada siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah kemudian menyampaikan hasilnya kepada orang lain. Pada pembelajaran PBL, siswa mengkonstruksi sendiri konsep-konsep matematika agar konsep tersebut tertanam dalam pikiran siswa dan tidak memiliki

kecenderungan untuk menghafal. Teori konstruktivisme ini juga sejalan dengan pendekatan *open-ended* dimana dengan adanya masalah terbuka, siswa diharapkan mampu membangun pengetahuan dan kreativitas dalam menyelesaikan masalah sehingga hasil belajarnya dapat meningkat.

2.1.1.2. Teori Vygotsky

Teori pembelajaran Vygotsky ini lebih menekankan pada aspek sosial. Salah satu implikasi teori Vygotsky dalam pendidikan adalah pembelajaran kooperatif antar siswa, sehingga mereka dapat berinteraksi satu sama lain dalam menyelesaikan masalah dan memunculkan ide-ide maupun strategi pemecahan masalah yang efektif. Vygotsky berpendapat bahwa siswa membentuk pengetahuan sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa sendiri melalui bahasa (Trianto, 2007: 26). Menurut Vygotsky (Trianto, 2007: 27) bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka disebut dengan *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky menambahkan, untuk membantu anak mengembangkan pengetahuan yang sungguh-sungguh bermakna, dengan cara memadukan antara konsep-konsep dan prosedur melalui demonstrasi dan praktik (Thobroni, 2013: 220).

Teori Vygotsky berkaitan erat dengan penelitian ini, dimana guru membentuk kelas menjadi beberapa kelompok sehingga terjadi pembelajaran kooperatif. Kerja sama dan interaksi sosial sangat diperlukan dalam pembelajaran kooperatif ini untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Teori

Vygotsky ini terlihat pada model pembelajaran PBL, dimana guru memberikan masalah pada masing-masing kelompok kemudian siswa bekerja sama dalam kelompoknya untuk memecahkan masalah kemudian menyampaikannya kepada orang lain. Melalui proses itulah siswa berinteraksi sosial dalam kelompok maupun luar kelompok ketika menyampaikan hasil pemecahan masalah kepada orang lain, sehingga siswa lainnya dapat menanggapi hasil diskusi kelompok tersebut. Guru disini dapat memberikan bantuan secukupnya apabila siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah. Kegiatan pembelajaran PBL tersebut dapat menanamkan sikap sosial yang positif antar siswa.

2.1.2 Model PBL (*Problem Based Learning*)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan *autentic* yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2007: 67). Sedangkan Putra (2013: 67) mengungkapkan bahwa strategi dalam PBL adalah memberikan masalah dan tugas yang akan dihadapi dalam dunia kerja kepada siswa sekaligus usahanya dalam memecahkan masalah tersebut. Pengertian “masalah” dalam model PBL adalah kesenjangan antara situasi nyata dan kondisi yang diharapkan, atau antara kenyataan yang terjadi dengan apa yang diharapkan (Rusmono, 2012: 78). Permasalahan sebagai fasilitas proses belajar; masalah dijadikan sebagai alat untuk melatih siswa, yang dibahas antara siswa dan guru (Putra, 2013: 69). Pada pembelajaran dengan model PBL, guru menyajikan masalah kepada siswa untuk bisa diselesaikan baik itu secara kelompok maupun individu.

Menurut Ibrahim dalam Trianto (2007: 70), pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri. Putra (2013: 68) menambahkan bahwa PBL bertujuan mengembangkan dan menerapkan kecakapan yang penting, yakni pemecahan masalah, belajar sendiri, kerja sama tim, dan pemerolehan yang luas atas pengetahuan. Melalui kegiatan bekerja dalam kelompok, siswa diharapkan dapat mengembangkan sikap sosial, toleransi, dan saling menghargai pendapat teman satu kelompoknya.

Karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu (Trianto, 2007: 69):

- (1) Pengajuan pertanyaan atau masalah. Bukannya mengorganisasikan di sekitar prinsip-prinsip atau keterampilan akademik tertentu, pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara pribadi bermakna untuk siswa. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata autentik, menghindari jawaban sederhana dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.
- (2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin. Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, matematika, ilmu-ilmu sosial), masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.
- (3) Penyelidikan autentik. Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan merumuskan kesimpulan. Metode penyelidikan yang digunakan bergantung kepada masalah yang sedang dipelajari.
- (4) Menghasilkan produk dan memamerkannya. Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu

dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan. Produk itu dapat berupa laporan, model fisik, video maupun program komputer. Karya nyata dan peragaan seperti yang akan dijelaskan kemudian, direncanakan oleh peserta didik untuk mendemonstrasikan kepada teman-temannya yang lain tentang apa yang mereka pelajari dan menyediakan suatu alternatif segar terhadap laporan tradisional atau makalah.

- (5) Kolaborasi. Pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil. Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Berikut ini adalah lima langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa.

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah (Trianto, 2007: 71)

Tahap	Tingkah Laku guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

Tahap	Tingkah Laku guru
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Menurut Rusmono (2012, 85), dalam dimensi faktual, hasil belajar yang dicapai siswa berupa pemahaman tentang fakta-fakta atau peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pelajaran yang dipelajari, sebagai akibat dari kerja kelompok siswa dengan bantuan berbagai sumber belajar, seperti buku siswa dan LKS. Siswa menggali sendiri pemahaman mereka tentang masalah yang disajikan dengan bantuan lembar kerja siswa.

Pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah yang pertama adalah tugas-tugas perencanaan yaitu penetapan tujuan, merancang situasi masalah, organisasi sumber daya dan rencana logistik. Selanjutnya adalah tugas interaktif yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Pelaksanaan yang ketiga adalah guru perlu memiliki seperangkat aturan yang jelas agar pembelajaran dapat berlangsung tertib tanpa gangguan, dapat menangani perilaku siswa yang menyimpang secara cepat dan tepat, juga perlu memiliki panduan mengenai bagaimana mengelola kerja kelompok. Pelaksanaan yang keempat adalah asesmen dan evaluasi. Teknik penilaian dan evaluasi yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah menilai pekerjaan yang dihasilkan siswa yang merupakan hasil penyelidikan mereka (Trianto, 2007: 76).

Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan model PBL sebagaimana dikutip dari Rusmono (2012, 82-84):

a. Kelebihan PBL

- (1) Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan lantaran ia yang menemukan konsep tersebut.
- (2) Melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi.
- (3) Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki oleh siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- (4) Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran, karena masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata. Hal ini bisa meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajarinya.
- (5) Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, serta menanamkan sikap sosial yang positif dengan siswa lainnya.
- (6) Pengondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajar dan temannya, sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan.
- (7) PBL diyakini pula dapat menumbuhkembangkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun kelompok, karena hampir di setiap langkah menuntut adanya keaktifan siswa.

b. Kekurangan PBL

- (1) Bagi siswa yang malas, tujuan dari metode tersebut tidak dapat tercapai.
- (2) Membutuhkan banyak waktu dan dana.
- (3) Tidak semua mata pelajaran bisa diterapkan dengan metode PBL.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran model PBL adalah pembelajaran dengan menyajikan masalah-masalah kepada siswa untuk selanjutnya dicari solusi guna mendapatkan hasil pemecahan masalah tersebut. Proses pemecahan masalah dapat dilakukan siswa dengan cara berkelompok sebagaimana telah diinstruksikan oleh guru maupun secara individu. Pada model PBL, guru berperan sebagai fasilitator jika siswa mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah.

Setiap langkah pembelajaran PBL menuntut siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat menumbuhkembangkan antusiasme dan tanggung jawab lantaran siswa dihadapkan kepada masalah nyata yang

dihubungkan langsung dengan kehidupan nyata. Pada pembelajaran model PBL siswa menemukan sendiri konsep-konsep matematika sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar karena siswa tidak dituntut menghafal melainkan mengkonstruksi sendiri konsep-konsep matematika.

2.1.3 Pendekatan *Open-ended*

Menurut Suyatno (2009: 62) bahwa pembelajaran dengan *problem* (masalah) terbuka, artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab, *fluency*). Suyatno (2009: 62) menambahkan bahwa pembelajaran ini melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, *sharing*, keterbukaan, dan sosialisasi. Melalui pendekatan *open-ended* inilah siswa mampu menciptakan ide-ide kreatif dalam menggunakan berbagai strategi pemecahan masalah.

Menurut Suherman (2003: 124) yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa yang mampu mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai cara (*flexibility*) karena *open-ended problem* merupakan permasalahan yang dirancang memiliki multi jawaban (*fluency*) yang benar.

Pendekatan *open-ended* pada penelitian ini adalah penyajian masalah yang memiliki lebih dari satu jawaban yang benar maupun lebih dari satu strategi pemecahan masalah. Masalah *open-ended* disajikan pada setiap kegiatan pembelajaran berupa soal PR, soal latihan maupun soal kuis. Tujuannya agar

siswa pada kelompok eksperimen dapat menggunakan berbagai macam strategi pemecahan masalah sehingga berimplikasi pada peningkatan hasil belajar.

2.1.4 Model PBL dengan Pendekatan *Open-ended*

Franz (2007: 4) mengungkapkan bahwa masalah pada PBL “*at least initially open-ended to connect previous learned knowledge with content area goals*”. Berdasarkan apa yang diungkapkan oleh Franz tersebut maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *open-ended*. Permasalahan pada PBL setidaknya berupa masalah *open-ended* untuk menghubungkan pengetahuan siswa sebelumnya dengan tujuan yang ingin dicapai.

Berdasarkan uraian di atas, diperoleh sintaks model PBL menurut Trianto (2007: 71) dengan pendekatan *open-ended* adalah sebagai berikut:

(1) Tahap 1, yaitu orientasi siswa pada masalah.

Pada tahap ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih. Masalah yang disajikan pada tahap ini berupa masalah *open-ended*. Siswa **mengamati** masalah yang disajikan oleh guru.

(2) Tahap 2, yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar.

Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dalam hal ini satu kelompok terdiri atas empat siswa. Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

(3) Tahap 3, yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Siswa **menanya** tentang masalah yang belum mereka ketahui baik itu kepada teman maupun guru. Pada tahap ini siswa juga **mengumpulkan informasi** dan **menalar** tentang bagaimana cara memecahkan masalah yang disajikan.

- (4) Tahap 4, yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Guru membantu siswa dalam merencanakan, menyiapkan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya. Setelah itu mereka **mengkomunikasikan** hasil karya mereka di hadapan teman-teman dan guru untuk bisa dievaluasi.

- (5) Tahap 5, yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

2.1.5 CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

Menurut Elaine B. Johnson dalam terjemahan Setiawan (2011: 35), pembelajaran dan pengajaran kontekstual melibatkan para siswa dalam aktivitas penting yang membantu mereka mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi. Inti dari pembelajaran CTL adalah keterkaitan setiap materi yang dipelajari siswa dengan kehidupan nyata. Guru memberikan contoh atau ilustrasi melalui hal-hal disekitar kehidupan siswa yang terkait dengan materi. Ciri khas pendekatan CTL menurut Ruhimat (2013: 207) ditandai oleh tujuh komponen utama, yaitu: 1) *Constructivisme*, 2) *Inquiry*, 3)

Questioning, 4) *Learning Community*, 5) *Modelling*, 6) *Reflection*, dan 7) *Authentic Assesmen*. Pengembangan setiap komponen CTL tersebut dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut (Ruhimat, 2013: 207):

- (1) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang harus dimilikinya.
- (2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiry untuk semua topik yang diajarkan,
- (3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
- (4) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, tanya jawab, dan sebagainya.
- (5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
- (6) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- (7) Melakukan penilaian secara obyektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

Pada penelitian ini, pembelajaran CTL merupakan pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru matematika di sekolah tempat penelitian sehingga pembelajaran ini diterapkan pada kelompok kontrol dengan mengikuti langkah-langkah yang terdapat didalamnya dan melaksanakan tujuh komponen utama yaitu *Constructivisme*, *Inquiry*, *Questioning*, *Learning Community*, *Modelling*, *Reflection*, dan *Authentic Assesmen*.

2.1.6 Strategi Pemecahan Masalah Matematika

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dalam Suherman (2001: 84) adalah sebagai berikut: 1) Memahami masalah, 2) Menyusun rencana, 3) Melaksanakan rencana, 4) Mengecek kembali.

Keempat langkah di atas akan dijelaskan sebagai berikut:

(1) Memahami masalah

Pada langkah ini, siswa diharuskan memahami masalah sesuai dengan kemampuan individu. Masalah yang disajikan harus bisa dipahami terlebih dahulu oleh siswa agar ia mampu menyelesaikannya secara tepat. Kesalahan dalam memahami masalah dapat berakibat tidak mampunya siswa menyelesaikan masalah tersebut. Untuk itu, siswa diharapkan mampu memahami dan menerjemahkan masalah sesuai pemahaman diri mereka masing-masing. Kegiatan siswa dalam memahami masalah diantaranya: menentukan apa yang diketahui dari soal, menentukan apa yang ditanyakan, menentukan apakah informasi pada soal sudah mencukupi atau belum, menentukan syarat yang diperlukan atau yang harus dipenuhi seperti apa.

(2) Menyusun rencana

Pada langkah ini membutuhkan pertimbangan dari penyelesaian masalah yang serupa dengan sebelumnya. Dibutuhkan kemampuan memahami hubungan antara apa yang telah diketahui dari soal dengan apa yang ditanyakan sehingga siswa mampu merencanakan metode apa yang akan digunakan dalam menyelesaikannya. Siswa dalam hal ini menentukan rumus atau konsep apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

(3) Melaksanakan rencana

Pada langkah ini melibatkan penerapan cara pemilihan metode dan yakin bahwa yang digunakan itu benar. Siswa menerapkan rumus dan konsep yang telah mereka pelajari untuk melaksanakan rencana pemecahan masalah.

(4) Mengecek kembali

Pada langkah ini, penemuan hasil penyelesaian masalah perlu dicek kembali. Siswa sering mengalami kesalahan dalam menemukan jawaban akhir karena jarang meninjau ulang masalah. Untuk itu perlu adanya pengecekan ulang agar apa yang ditanyakan bisa terjawab dengan tepat.

2.1.7 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afekif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar (Kunandar, 2014: 62). Ruhimat (2013: 126) menjelaskan bahwa domain kognitif meliputi perilaku daya cipta, yaitu berkaitan dengan kemampuan intelektual manusia, antara lain: kemampuan mengingat (*knowledge*), memahami (*comprehension*), menerapkan (*application*), menganalisis (*analysis*), mensintesis (*synthesis*), dan mengevaluasi (*evaluation*). Domain afektif berkaitan dengan perilaku daya rasa atau emosional manusia, yaitu kemampuan menguasai nilai-nilai yang dapat membentuk sikap seseorang. Domain psikomotorik berkaitan dengan perilaku dalam bentuk keterampilan-keterampilan motorik (gerakan fisik).

Pada penelitian ini, hasil belajar yang dimaksud adalah hasil *pretest* dan *posttest* pada materi pokok segiempat kelas VII semester 2. Kriteria soal yang

mengukur hasil belajar memenuhi aspek pemahaman konsep, pemecahan masalah dan penalaran. Instrumen yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda dan uraian.

2.1.8 Tanggung Jawab

Fadlillah (2014: 205) mengungkapkan bahwa tanggung jawab yaitu sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, dan budaya), negara dan Allah Yang Maha Esa. Garmo (2013: 3) berpendapat bahwa tanggung jawab pribadi berarti tanggung jawab atas motif-motif sendiri, sikap, dan tindakan sendiri. Sedangkan menurut Thomas Lickona dalam terjemahan Wamaungo (2013: 72) tanggung jawab secara literal berarti “kemampuan untuk merespons atau menjawab”, itu artinya tanggung jawab berorientasi terhadap orang lain, memberikan bentuk perhatian dan secara aktif memberikan respons terhadap apa yang mereka inginkan.

Menurut Munir (2010: 90) tanggung jawab yang paling rendah adalah kemampuan seseorang untuk menjalankan kewajiban karena dorongan dari dalam dirinya, atau biasa disebut dengan panggilan jiwa. Tanggung jawab menurut penelitian ini adalah sikap dan perilaku siswa untuk menyelesaikan tugas dari guru berupa penyelesaian suatu masalah, baik itu tanggung jawab secara pribadi maupun tanggung jawab siswa dalam bekerja bersama kelompoknya masing-masing. Indikator tanggung jawab siswa menurut Daryanto (2013: 142) adalah membuat laporan setiap kegiatan yang dilakukan dalam bentuk lisan maupun tertulis, melakukan tugas tanpa disuruh, menunjukkan prakarsa untuk mengatasi

masalah dalam lingkup terdekat dan menghindarkan kecurangan dalam melaksanakan tugas.

Pada penelitian ini, tanggung jawab siswa yang dimaksud adalah sikap dan perilaku belajar siswa terhadap tugas-tugas individu maupun kelompok yang diamati pada setiap kegiatan pembelajaran berlangsung dan dinilai melalui angket yang diberikan kepada kelompok eksperimen pada pertemuan pertama dan keempat. Selain itu, digunakan pula lembar pengamatan yang diisi oleh seorang observer. Pengamatan dilakukan selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Angket dan lembar pengamatan disusun berdasarkan indikator-indikator seperti yang diuraikan di atas.

2.1.9 Kriteria Ketuntasan Minimal

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah Kriteria Ketuntasan Belajar (KKB) yang ditentukan oleh satuan pendidikan melalui prosedur tertentu (Kunandar, 2014: 83). Kunandar (2014: 83) menambahkan bahwa kriteria ketuntasan minimal ditetapkan oleh satuan pendidikan pada awal tahun pelajaran dengan memperhatikan: (1) *intake* (kemampuan rata-rata peserta didik), kompleksitas materi (mengidentifikasi indikator sebagai penanda tercapainya kompetensi dasar), dan (3) kemampuan daya pendukung (berorientasi pada sarana dan prasarana pembelajaran dan sumber belajar) yang dimiliki satuan pendidikan. Pada sekolah tempat tujuan penelitian, KKM individual dan KKM klasikal sama nilainya yaitu 71.

2.2 Tinjauan Materi

2.2.1 Persegi Panjang

(1) Unsur-unsur Persegi Panjang

Unsur-unsur pada persegi panjang yaitu panjang dan lebar dari persegi panjang.

(2) Pengertian Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku (Nuharini, 2008: 251).

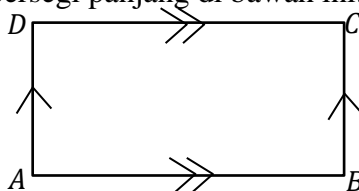
(3) Sifat-sifat Persegi Panjang

Sifat-sifat persegi panjang adalah sebagai berikut (Nuharini, 2008: 253).

- (1) Mempunyai empat sisi dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- (2) Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku.
- (3) Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang.

(4) Keliling Persegi Panjang

Perhatikan gambar persegi panjang di bawah ini.



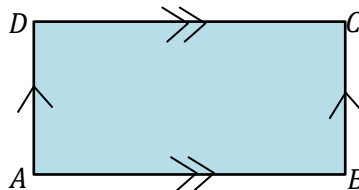
Gambar 2.1 Persegi Panjang ABCD

Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya (Nuharini, 2008: 254). Jika $ABCD$ adalah persegi panjang dengan keliling K satuan panjang, panjang p satuan panjang dan lebar l satuan panjang, maka

keliling $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$ atau $K = p + l + p + l = 2p + 2l = 2(p + l)$.

(5) Luas Daerah Persegi Panjang

Perhatikan gambar daerah persegi panjang di bawah ini.



Gambar 2.2 Daerah Persegi Panjang $ABCD$

Luas daerah persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya (Nuharini, 2008: 254). Jika $ABCD$ adalah persegi panjang dengan luas L satuan luas, panjang p satuan panjang dan lebar l satuan panjang, maka luas $ABCD$ adalah $L = p \times l$.

Contoh soal:

- (1) Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran panjang dan lebar persegi panjang jika diketahui kelilingnya adalah 36 cm .
- (2) Tentukan minimal tiga kemungkinan luas kertas karton yang berbentuk persegi panjang jika diketahui kelilingnya adalah 84 cm .
- (3) Sebuah sawah berbentuk persegi panjang berukuran panjang 30 m dan lebar 15 m . Berapakah harga sawah tersebut jika terjual seharga $\text{Rp } 150.000$ per m^2 ?

2.2.2 Persegi

(1) Unsur-unsur Persegi

Unsur-unsur persegi adalah sisi dari persegi.

(2) Pengertian Persegi

Persegi adalah bangun segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku (Nuharini, 2008: 256).

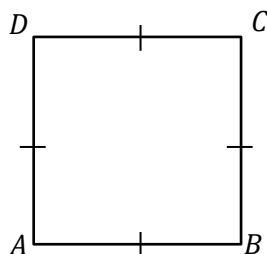
(3) Sifat-sifat Persegi

Sifat-sifat persegi adalah sebagai berikut (Nuharini, 2008: 258).

- (1) Semua sisinya sama panjang.
- (2) Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku.
- (3) Diagonal-diagonal persegi membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar.
- (4) Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan membentuk sudut siku-siku.
- (5) Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang.

(4) Keliling Persegi

Perhatikan gambar persegi di bawah ini.

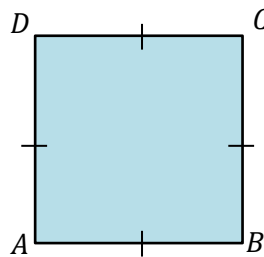


Gambar 2.3 Persegi ABCD

Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya (Nuharini, 2008: 254). Jika $ABCD$ adalah persegi dengan keliling K dan sisi s satuan panjang, maka keliling persegi $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$ atau $K = s + s + s + s = 4s$.

(5) Luas Daerah Persegi

Perhatikan gambar daerah persegi di bawah ini.

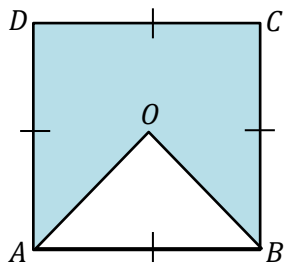


Gambar 2.4 Daerah Persegi $ABCD$

Luas daerah persegi adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya. Jika $ABCD$ adalah persegi dengan luas L satuan luas dan sisi s satuan panjang, maka luas $ABCD$ adalah $L = s \times s = s^2$.

Contoh soal:

- (1) Hasan memiliki sebuah kawat yang panjangnya 98 cm , dengan kawat tersebut ia akan membuat beberapa persegi dengan ukuran berbeda. Gambarkan masing-masing persegi yang dapat dibuat beserta ukurannya, jika masih ada sisa kawat tentukan panjang sisanya.
- (2) Sebuah kertas lipat berbentuk persegi seperti gambar di bawah ini. Tentukan luas daerah yang diarsir dari persegi jika diketahui sisinya 14 cm dan titik O adalah titik tengah persegi $ABCD$.



- (3) Sebuah taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 45 m. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon 3 m. Berapakah banyak pohon pinus yang dibutuhkan?

2.2.3 Jajar Genjang

(1) Unsur-unsur Jajar Genjang

Unsur-unsur jajar genjang yaitu alas dan tinggi dari jajar genjang.

(2) Pengertian Jajar Genjang

A parallelogram is a quadrilateral with both pairs of opposite sides parallel (Clements, 1984: 261). Clements dalam buku tersebut mendefinisikan bahwa jajar genjang adalah segi empat dengan dua pasang sisi yang berhadapan sejajar.

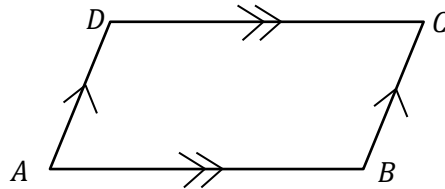
(3) Sifat-sifat Jajar Genjang

Sifat-sifat jajar genjang adalah sebagai berikut (Nuharini, 2008: 262).

- (1) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- (2) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
- (3) Jumlah sudut yang saling berdekatan adalah 180° .
- (4) Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

(4) Keliling Jajar Genjang

Perhatikan gambar jajar genjang di bawah ini.

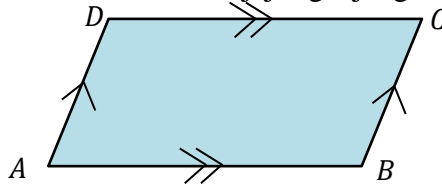


Gambar 2.5 Jajar Genjang ABCD

Keliling jajar genjang adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya. Jika $ABCD$ adalah jajar genjang dengan keliling K , panjang sisi $AB = a$ satuan panjang dan panjang sisi $BC = b$ satuan panjang maka keliling jajar genjang $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$ atau $K = a + b + a + b = 2a + 2b = 2(a + b)$.

(5) Luas Jajar Genjang

Perhatikan gambar model daerah jajar genjang di bawah ini.



Gambar 2.6 Daerah Jajar Genjang ABCD

Luas daerah jajar genjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya. Jika $ABCD$ adalah jajar genjang dengan luas L satuan luas, alas a satuan panjang dan tinggi t satuan panjang, maka luas $ABCD$ adalah $L = a \times t$.

Contoh soal:

- (1) Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kawat yang berbentuk jajar genjang jika kelilingnya 76 cm .
- (2) Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas berbentuk jajar genjang yang luasnya 210 cm^2 .

- (3) Sebuah kertas berbentuk jajar genjang yang luasnya 250 cm^2 . Panjang alas jajar genjang tersebut adalah $5x \text{ cm}$ dan tingginya $2x \text{ cm}$. Tentukan panjang alas dan tinggi jajar genjang tersebut.

2.2.4 Trapesium

(1) Unsur-unsur Trapesium

Unsur-unsur trapesium yaitu panjang sisi-sisi sejajar dan tinggi dari trapesium.

(2) Pengertian Trapesium

A trapezoid is a quadrilateral with exactly one pair of parallel sides (Clements, 1984: 261). Clements dalam buku tersebut mendefinisikan bahwa trapesium adalah segi empat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

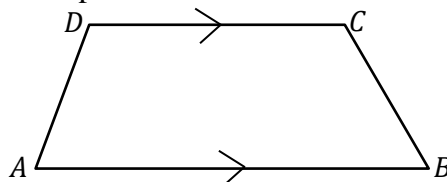
(3) Sifat-sifat Trapesium

Sifat-sifat trapesium adalah sebagai berikut (Nuharini, 2008: 274).

- (1) Memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.
- (2) Secara umum jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah 180°

(4) Keliling Trapesium

Perhatikan gambar trapesium di bawah ini.

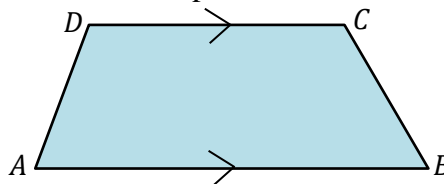


Gambar 2.7 Trapesium ABCD

Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya (Nuharini, 2008: 254). Jika $ABCD$ adalah trapesium dengan keliling K maka keliling trapesium $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$.

(5) Luas Trapesium

(6) Perhatikan gambar daerah trapesium di bawah ini.

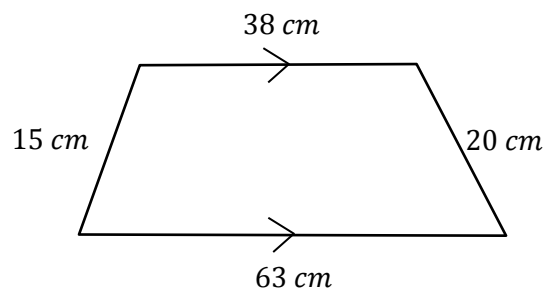


Gambar 2.8 Daerah Trapesium ABCD

Luas trapesium adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya. Jika $ABCD$ adalah trapesium dengan luas L satuan luas, tinggi t satuan panjang, panjang AB a satuan panjang dan panjang CD b satuan panjang, maka luas $ABCD$ adalah $L = \frac{1}{2}(a + b) \times t$.

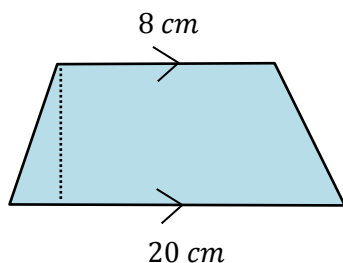
Contoh soal:

- (1) Tentukan keliling kawat yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:



- (2) Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas karton berbentuk trapesium jika luasnya 84 cm^2 .

- (3) Tentukan luas kertas karton yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:



2.3 Kajian Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut.

- (1) Penelitian Wulandari (2014) berjudul “Keefektifan Pembelajaran CIRC dengan Pendekatan *Open-ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas-VIII Materi Kubus-Balok.” Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi kubus dan balok dengan model pembelajaran CIRC dengan pendekatan *open-ended* dapat mencapai ketuntasan belajar dan lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan model *direct instruction* serta diperoleh hasil observasi yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif dari aktivitas siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.
- (2) Penelitian Arfiasih (2015) berjudul “Peningkatan Karakter dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Pada Materi Segi Empat Kelas VII.” Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model AIR dapat

membentuk karakter tanggung jawab dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik serta kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat mencapai KKM yang ditentukan.

- (3) Penelitian Listiana (2008) berjudul “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan PBL (*Problem Based Learning*).” Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2.4 Kerangka Berpikir

Salah satu hal yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu pembelajaran di sekolah adalah hasil belajar. Hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 38 Semarang pada materi segiempat masih belum optimal. Hal ini dikarenakan siswa masih belum menanamkan konsep secara matang, kurang optimalnya kreativitas siswa dalam menerapkan strategi pemecahan masalah dan cenderung menghafal rumus-rumus yang ada. Antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran juga masih belum optimal, hal ini didukung dengan kenyataan bahwa siswa kurang memperhatikan tugas apa yang diberikan oleh guru. Siswa masih malas mengerjakan soal cerita karena belum paham maksud dari soal cerita tersebut.

Uraian di atas merupakan masalah-masalah yang dialami siswa dalam segi akademis, sedangkan dari segi sikap siswa selama pembelajaran berlangsung, tanggung jawab siswa belum optimal. Hal ini dapat dilihat saat guru menginstruksikan untuk mengumpulkan PR yang telah disepakati sebelumnya untuk dikumpulkan. Banyak siswa yang tidak mengumpulkan PR dengan berbagai

macam alasan, yang menunjukkan bahwa rasa tanggung jawab siswa terhadap tugas sekolah masih belum optimal.

Untuk meminimalisir masalah-masalah yang terjadi seperti di atas, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat membuat siswa mampu meraih hasil belajar yang tinggi dan memiliki karakter yang kuat. Agar siswa tidak hanya menghafal rumus-rumus, maka sesuai teori konstruktivisme, siswa dibimbing untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga konsep-konsep dapat tertanam dengan matang. Kegiatan mengkonstruksi pengetahuan siswa tersebut dibantu dengan media berupa lembar kerja siswa yang menuntun siswa untuk memperoleh rumus. Selain itu, dilakukan kegiatan kelompok untuk membentuk sikap sosial siswa seperti teori Vigotsky yang mengedepankan aspek sosial. Melalui kegiatan kelompok, siswa dapat berdiskusi untuk memecahkan masalah yang diberikan. Oleh karena itu, pembelajaran yang berlangsung menuntut siswa untuk aktif berdiskusi sehingga siswa tidak hanya mendengarkan ceramah dari guru yang dapat menyebabkan kebosanan.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran PBL dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang dapat menjadikan siswa aktif berdiskusi. Tahapan PBL ketiga yaitu membimbing penyelidikan individu maupun kelompok mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan diskusi menyelesaikan masalah dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika sehingga siswa tidak memiliki kecenderungan menghafal rumus. Pada tahapan kelima PBL yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dapat mendorong siswa untuk meningkatkan antusiasme dan tanggung jawab untuk berperan aktif mengevaluasi

kegiatan diskusi. Kelebihan PBL diantaranya adalah siswa lebih memahami konsep yang diajarkan karena ia yang menemukan sendiri konsep tersebut. Selain itu, penyajian masalah nyata juga dapat meningkatkan antusiasme dan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran karena materi yang dipelajarinya dihubungkan langsung dengan kehidupan nyata. Pada setiap langkah PBL menuntut adanya keaktifan siswa sehingga dapat menumbuhkembangkan kreativitas dan tanggung jawab siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Pada pembelajaran tersebut diterapkan pula suatu pendekatan yaitu *open-ended* dan saintifik. Pada pendekatan *open-ended*, cirinya adalah penyajian masalah yang memiliki strategi pemecahan masalah lebih dari satu maupun jawaban benar yang lebih dari satu. Melalui pendekatan *open-ended* dimana pembelajarannya menggunakan masalah yang memiliki lebih dari satu jawaban, hal ini dapat memacu siswa untuk meningkatkan kreativitasnya dalam menggunakan berbagai macam strategi pemecahan masalah sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Selain itu, dengan pendekatan saintifik pada kegiatan mengumpulkan informasi akan memacu tanggung jawab siswa dalam mengumpulkan berbagai informasi guna menyelesaikan permasalahan.

Peningkatan hasil belajar dan tanggung jawab siswa pada materi segiempat dapat dicapai melalui model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri dengan berbagai macam strategi pemecahan masalah dalam kegiatan diskusi kelompok, yaitu model pembelajaran PBL dengan pendekatan *open-ended*. Berdasarkan keunggulan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *open-ended*, jika terdapat dua kelompok sampel yang diberi

perlakuan berbeda misalnya kelompok pertama diterapkan model PBL dengan pendekatan *open-ended* dan kelompok kedua diterapkan pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru yaitu pembelajaran CTL maka rata-rata hasil belajar siswa yang diterapkan model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari siswa dengan pembelajaran CTL dan terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar dan tanggung jawab siswa yang diterapkan model PBL dengan pendekatan *open-ended*. Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, peneliti akan meneliti tentang penerapan PBL dengan pendekatan *open-ended*.

2.5 Hipotesis

Berdasarkan uraian pada landasan teori dan kerangka berpikir, maka disusun hipotesis untuk penelitian ini sebagai berikut:

- (1) Hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan belajar.
- (2) Rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat.
- (3) Terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.
- (4) Terdapat peningkatan tanggung jawab siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Sugiyono (2012: 107) menyatakan bahwa metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Sugiyono menambahkan bahwa metode ini sebagai bagian dari metode kuantitatif mempunyai ciri khas tersendiri, terutama dengan adanya kelompok kontrolnya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dimana peneliti membagi sampel ke dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok mendapatkan perlakuan yang berbeda. Pada kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan dengan diterapkannya pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* sedangkan pada kelompok kontrol diterapkan pembelajaran seperti yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah tempat penelitian yaitu pembelajaran CTL.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 117). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa

kelas VII di SMP Negeri 38 Semarang tahun pelajaran 2014/2015 semester II. Banyaknya siswa kelas VII SMP Negeri 38 Semarang tahun pelajaran 2014/2015 semester II adalah 160 siswa yang terbagi rata ke dalam lima kelas yaitu VII A, VII B, VII C, VII D, VII E.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012: 118). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memerhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2012: 120). Sugiyono menambahkan bahwa cara ini dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.

Hal ini juga dilakukan dengan pertimbangan bahwa siswa mendapatkan materi pokok pada kurikulum yang sama, siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, siswa mendapatkan waktu pelajaran yang sama dan dalam pembagian kelas tidak terdapat kelas unggulan. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas data nilai Ujian Akhir Semester (UAS) gasal matematika kelas VII diperoleh bahwa populasi berdistribusi normal dan variansinya homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 dan 6. Setelah diketahui bahwa populasi berdistribusi normal dan variansinya homogen, maka dapat dipilih secara random dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pada penelitian ini diambil dua kelompok sampel yaitu siswa kelas VII A sebanyak 32 siswa sebagai kelompok eksperimen yang diterapkan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Open-ended* dan siswa kelas VII B sebanyak 32 siswa sebagai kelompok kontrol diterapkan pembelajaran CTL, sedangkan untuk kelas uji coba diambil satu kelas yaitu siswa kelas VII E.

3.3 Variabel Penelitian

Menurut Hach dan Farhady dalam Sugiyono (2012: 60), secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau objek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain. Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan tanggung jawab siswa setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada kelompok eksperimen serta pembelajaran CTL pada kelompok kontrol.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Mengumpulkan data merupakan kegiatan penting dalam penelitian. Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik berupa fakta ataupun angka (Arikunto, 2006: 118). Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi metode observasi, metode angket, metode dokumentasi dan metode tes.

3.4.1 Metode Observasi

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2012: 203). Metode ini

digunakan untuk mengetahui proses kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *open-ended*.

3.4.2 Metode Angket

Metode kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2012: 199). Pada penelitian ini, metode angket digunakan untuk mengambil data tentang karakter tanggung jawab siswa pada kelompok eksperimen pertemuan pertama dan keempat. Data tersebut kemudian dianalisis untuk diketahui seberapa besar peningkatannya.

3.4.3 Metode Tes

Tes adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2012: 67). Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa yang diterapkan pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* dan pembelajaran CTL. Teknik tes yang digunakan adalah *pretest* atau tes sebelum diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal dan *posttest* atau tes setelah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan mendapatkan nilai akhir. Alat tes yang digunakan pada kedua kelompok sama, kemudian hasil tes selanjutnya dianalisis guna mendapatkan kesimpulan.

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2012: 112). Adapun gambaran desain penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Test	Perlakuan	Test
Eksperimen	P	X	T
Kontrol	P	K	T

Keterangan :

P : *Pretest*

T : *Posttest*

X : Model PBL dengan pendekatan *open-ended*

K : Pembelajaran CTL

Adapun rancangan kegiatan dalam penelitian ini adalah : (1) Menentukan populasi; (2) Meminta data nilai UAS matematika semester gasal tahun pelajaran 2014/2015 siswa kelas VII SMP Negeri 38 Semarang untuk uji normalitas dan uji homogenitas; (3) Memilih sampel dari populasi tersebut dengan teknik *simple random sampling* sehingga diperoleh dua kelompok yang dijadikan sampel dalam penelitian, yaitu kelas VII A sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII B sebagai kelompok kontrol; (4) Memilih kelas uji coba yaitu kelas VIII A; (5) Menyusun instrumen penelitian; (6) Mengujicobakan instrumen berupa soal-soal pada kelas uji coba yang telah mendapatkan materi; (7) Menganalisis hasil tes uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat

kesukaran; (8) Menentukan butir soal yang baik yang akan digunakan sebagai alat tes; (9) Mengadakan *Pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; (10) Menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan *open-ended* pada siswa kelompok eksperimen dan menerapkan pembelajaran CTL pada siswa kelompok kontrol. Kedua kelompok sampel sama-sama mendapatkan materi segiempat; (11) Memberikan tes (*Posttest*) untuk mengetahui hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; (12) Menganalisis data hasil tes; (13) Menyusun laporan penelitian.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Instrumen Tes

Materi pada penelitian ini adalah segiempat. Alat tes yang digunakan adalah soal berbentuk pilihan ganda dan uraian untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi pokok segiempat. Kriteria instrumen tes pada penelitian ini mengacu pada persyaratan instrumen tes yang baik menurut Arikunto (2012: 72-77) antara lain memiliki: (1) Validitas yaitu ketepatan, tepat mengukur apa yang hendak diukur; (2) Reliabilitas yaitu ketetapan hasil apabila diteskan berkali-kali; (3) Objektivitas yaitu tidak adanya unsur pribadi yang mempengaruhi; (4) Praktibilitas yaitu bersifat praktis dan mudah pengadministrasiannya; (5) Ekonomis yaitu tidak membutuhkan ongkos/biaya yang mahal, tenaga yang banyak dan waktu yang lama.

3.6.2 Instrumen Angket

Instrumen angket digunakan untuk memperoleh data tentang karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen. Sebelumnya, instrumen angket

diujicobakan pada kelas uji coba guna mendapatkan butir-butir soal yang baik dan layak berdasarkan hasil analisis validitas dan reliabilitas.

3.6.3 Instrumen Lembar Pengamatan Nilai Karakter Tanggung Jawab Siswa

Instrumen lembar pengamatan nilai karakter tanggung jawab siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana karakter tanggung jawab siswa pada setiap pertemuan kegiatan pembelajaran. Instrumen ini diisi oleh seorang observer.

3.6.4 Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

Instrumen lembar pengamatan aktivitas guru digunakan untuk mengetahui bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung apakah sudah sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan dalam RPP. Penyusunan instrumen ini bertujuan untuk melakukan refleksi pada guru agar pelaksanaan kegiatan pembelajaran berlangsung secara optimal. Instrumen ini diisi oleh seorang observer.

3.7 Analisis Instrumen Tes

3.7.1 Validitas Butir Soal

Validitas merupakan sebuah kata benda, sedangkan valid merupakan kata sifat. Sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012: 73). Validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman (Arikunto, 2012: 80).

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar (Arikunto, 2012: 87), yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi skor butir soal dan skor total

N : banyaknya peserta tes

$\sum X$: jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: jumlah skor total butir soal

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

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

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

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan harga kritik r *product moment* dengan taraf kesalahan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut dikatakan valid. Jika semua butir soal dalam satu indikator tidak valid, maka butir soal itu harus diganti. Jika dalam satu indikator sudah ada butir soal yang mewakili, maka butir soal yang tidak valid dalam indikator tersebut boleh dibuang.

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,361$. Pada analisis tes uji coba dari 8 butir soal pilihan ganda dan 6 butir soal uraian yang telah diujicobakan, diperoleh butir soal pilihan ganda nomor 3, 8 dan butir soal uraian nomor 6 tidak valid sedangkan untuk nomor butir soal yang lain valid. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11 dan 16.

3.7.2 Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2012: 104). Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan (Arikunto, 2012: 74).

Untuk menentukan reliabilitas butir soal pilihan ganda, digunakan rumus *K-R. 20* (Arikunto, 2012: 115), yaitu:

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

Dengan rumus varians total

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

S^2 : Varians total

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

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

n : Banyaknya butir soal

N : Banyaknya peserta tes

Untuk menentukan reliabilitas butir soal uraian, digunakan rumus Alpha (Arikunto, 2012: 122), yaitu:

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

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

dimana:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 : varians total

n : banyaknya butir soal

N : banyaknya peserta tes

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00. Berikut adalah kriteria koefisien korelasi (Arikunto, 2012: 89):

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi

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

Berdasarkan analisis tes uji coba butir soal pilihan ganda diperoleh nilai $r_{11} = 0,694$ sehingga termasuk dalam kriteria reliabilitas tinggi sedangkan pada butir soal uraian diperoleh $r_{11} = 0,728$ sehingga termasuk dalam kriteria reliabilitas tinggi. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12 dan 17.

3.7.3 Taraf Kesukaran (p)

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan

indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Di dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol p (proporsi), singkatan dari kata “proporsi”.

Rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran butir soal pilihan ganda menurut Arikunto (2012: 223) adalah

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

Keterangan:

p : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Sedangkan untuk mencari taraf kesukaran butir soal uraian menurut Arifin (2012: 135), digunakan rumus sebagai berikut.

$$Mean = \frac{\text{jumlah skor siswa peserta tes pada suatu butir soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

$$TK (\text{Taraf kesukaran}) = \frac{Mean}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut (Arikunto, 2012: 225):

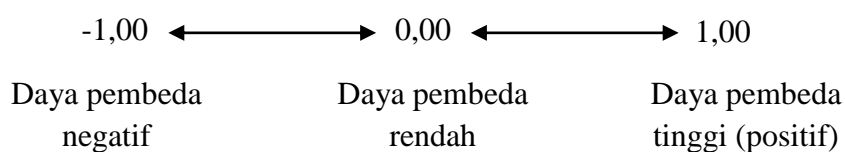
Tabel 3.3 Indeks Kesukaran

Besarnya p	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Cukup (Sedang)
0,70 – 1,00	Terlalu Mudah

Berdasarkan analisis tes uji coba butir soal pilihan ganda diperoleh butir soal nomor 1, 2, 4 dan 5 tergolong sedang, butir soal nomor 3, 6, 7 dan 8 tergolong sukar. Sedangkan untuk butir soal uraian nomor 1, 2, 3 dan 4 tergolong sedang, butir soal nomor 5 dan 6 tergolong sukar. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 13 dan 18.

3.7.4 Daya Pembeda (D)

Daya beda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2012: 226). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar). Indeks diskriminasi ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika sesuatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas testee. Yaitu anak pandai tidak bisa mengerjakan soal tetapi anak kurang pandai bisa mengerjakan soal. Dengan demikian ada tiga titik pada daya pembeda, yaitu:



Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang pandai saja. Soal yang mempunyai daya pembeda paling besar yaitu 1,00 merupakan soal di mana seluruh kelompok atas mampu menjawab soal tersebut dengan benar, dan seluruh kelompok bawah menjawab salah.

Berikut klasifikasi daya pembeda (Arikunto, 2012: 228):

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Kriteria
0,71 – 1,00	Sangat baik (<i>excellent</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
Bertanda negatif	Jelek Sekali

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung besar kecilnya angka indek diskriminasi butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut (Arikunto, 2012: 228):

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

Keterangan:

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung besar kecilnya angka indek diskriminasi butir soal uraian menurut Arifin (2012: 133) adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

D : daya pembeda

MA : rata-rata skor kelompok atas

MB : rata-rata skor kelompok bawah

maks : skor maksimal

Butir soal yang digolongkan sebagai soal yang baik dan ideal untuk siswa adalah butir soal yang mempunyai daya pembeda 0,30 sampai dengan 0,70 (Arikunto, 2012: 232). Berdasarkan analisis tes uji coba diperoleh butir soal pilihan ganda nomor 1 baik, butir soal nomor 2, 4, 5, dan 6 sangat baik sedangkan butir soal nomor 3, 7 dan 8 cukup. Untuk butir soal uraian nomor 4 baik, butir soal nomor 1 dan 2 sangat baik, butir soal nomor 3 dan 5 cukup sedangkan butir soal nomor 6 jelek. Untuk perhitungan lebih lengkap dan hasil rekapnya dapat dilihat pada lampiran 14 dan 19.

3.7.5 Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal

Berdasarkan analisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda, butir soal yang baik dan siap digunakan adalah butir soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7 untuk pilihan ganda dan nomor 1, 2, 3, 4, 5 untuk uraian. Rekapitulasi hasil analisis uji coba butir soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

3.8 Analisis Instrumen Angket

3.8.1 Validitas Butir Soal

Validitas merupakan sebuah kata benda, sedangkan valid merupakan kata sifat. Sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang

hendak diukur (Arikunto, 2012: 73). Validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman (Arikunto, 2012: 80).

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar (Arikunto, 2012: 87), yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi skor butir soal dan skor total

N : banyaknya peserta tes

$\sum X$: jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: jumlah skor total butir soal

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

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

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

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan harga kritik r *product moment* dengan taraf kesalahan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka instrumen tersebut dikatakan valid. Jika semua butir soal dalam satu indikator tidak valid maka butir soal itu harus diganti. Jika dalam satu indikator sudah ada butir soal yang mewakili, maka butir soal yang tidak valid dalam indikator tersebut boleh dibuang.

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 32$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Pada analisis uji coba angket dari 10 butir soal yang telah diujicobakan, diperoleh butir soal nomor 4 dan 8 tidak valid sedangkan untuk nomor butir soal yang lain valid. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 25.

3.8.2 Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2012: 104). Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan (Arikunto, 2012: 74). Dalam menentukan reliabilitas instrumen angket, digunakan rumus Alpha (Arikunto, 2012: 122), yaitu:

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

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

di mana:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 : varians total

n : banyaknya butir soal

N : banyaknya peserta tes

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00. Kriteria koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel 3.2 seperti di atas. Berdasarkan analisis uji coba angket diperoleh nilai $r_{11} = 0,55$ sehingga termasuk dalam kriteria reliabilitas cukup. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26.

3.8.3 Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal Angket

Berdasarkan analisis validitas dan reliabilitas butir soal angket yang baik dan siap digunakan adalah butir soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9 dan 10. Rekapitulasi

hasil analisis uji coba butir soal angket selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 27.

3.9 Teknik Analisis Data

Setelah dilakukan analisis data UAS matematika kelas VII semester gasal tahun pelajaran 2014/2015 SMP Negeri 38 Semarang diperoleh kesimpulan bahwa kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang normal dan variansi keduanya homogen. Kedua kelompok sampel kemudian diberi *pretest* hasil belajar, setelah itu kelompok eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *open-ended* dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran CTL. Pada pertemuan pertama dan terakhir kelompok eksperimen diberikan angket tanggung untuk diisi kemudian dilihat hasilnya. Setelah kedua kelompok diberikan perlakuan dengan model yang berbeda, kemudian dilakukan *posttest* hasil belajar. Data hasil *pretest*, *posttest* hasil belajar dan angket akan digunakan untuk pengujian hipotesis.

3.9.1 Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data hasil belajar matematika materi pokok segi empat siswa kelas VII SMP Negeri 38 Semarang tahun pelajaran 2014/2015 berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Sebelum data di uji normalitasnya menggunakan chi kuadrat, susunlah data itu ke dalam tabel distribusi frekuensi. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut.

H_0 : Data hasil belajar berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data hasil belajar berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah pengujian normalitas menggunakan chi kuadrat menurut Purwanto (2011, 157-160) adalah.

1. Menghitung rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{f_i}$$

2. Menghitung standar deviasi

$$s = \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

3. Menghitung skor Z

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

Z_i : Skor Z

x_i : Batas nyata atas kelas

\bar{x} : Rata-rata

S : Standar deviasi

4. Menghitung luas daerah di bawah kurva
5. Menghitung luas interval (L_i)
6. Menghitung frekuensi harapan (E_i)

$$(E_i) = L_i \times n$$

7. Menghitung χ^2

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

Keterangan:

χ^2 : Chi kuadrat;

O_i : frekuensi pengamatan; dan

E_i : frekuensi yang diharapkan.

K : banyak kelas interval

8. Konfirmasi tabel

Konfirmasi tabel $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ untuk $\alpha = 5\%$ dan

$$dk = k - 3.$$

9. Keputusan

Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$.

3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil belajar matematika materi pokok segi empat siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang sama (homogen). Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (data hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol variansinya homogen)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol variansinya tidak homogen)

Rumus yang digunakan untuk menentukan homogenitas varians (Sudjana, 2005: 250) adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$, dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan penyebut.

3.9.3 Uji Proporsi

Uji proporsi digunakan untuk menguji hipotesis 1 yaitu ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal. Apabila data telah berdistribusi normal dan homogen, maka uji proporsi pihak kanan dapat menggunakan uji z dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq 0,75$ (artinya persentase siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* yang memperoleh nilai $> 70,5$ kurang dari atau sama dengan 75%); dan

$H_1 : \pi > 0,75$ (artinya persentase siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* yang memperoleh nilai $> 70,5$ lebih dari 75%)

Menurut Sudjana (2005: 234) statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

dengan

z : nilai z hitung

x : banyaknya siswa yang tuntas secara individual

n : banyaknya siswa

π_0 : nilai yang dihipotesiskan

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar normal baku dengan taraf signifikansi α sebesar 5%. Jika H_0 diterima maka persentase siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* yang memperoleh nilai $> 70,5$ kurang dari atau sama dengan 75%. Jika H_0 ditolak dan H_1 diterima maka persentase siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* yang memperoleh nilai $> 70,5$ lebih dari 75%.

3.9.4 Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis 2 yaitu untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat. Digunakan uji kesamaan dua rata-rata pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai model PBL dengan pendekatan *open-ended* kurang dari atau sama dengan pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat)

Menurut Sudjana (2005: 243) statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan $s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata hasil belajar kelompok kontrol

s_1^2 : varians hasil belajar kelompok eksperimen

s_2^2 : varians hasil belajar kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya siswa kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $t < t_{1-\alpha}$ dan H_0 ditolak untuk harga t lainnya, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan peluang $1 - \alpha$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Jika H_0 diterima maka rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai model PBL dengan pendekatan *open-ended* kurang dari atau sama dengan pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat. Jika H_0 ditolak dan H_1 diterima maka rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat.

3.9.5 Uji Gain

Uji gain dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis 3 dan 4 yaitu untuk mengetahui adanya peningkatan rata-rata hasil belajar dan tanggung jawab siswa kelas VII pada pembelajaran PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat. Uji Gain dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar dan tanggung jawab siswa pada kelompok eksperimen. Data yang digunakan untuk uji hipotesis 3 adalah nilai *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen yaitu yang diterapkan pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat, sedangkan untuk uji hipotesis 4 adalah data hasil angket pertemuan kesatu dan keempat kelompok eksperimen.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Hake, 1999).

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$: gain ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$: nilai rata-rata hasil *posttest* atau nilai rata-rata hasil angket pertemuan 4;

$\langle S_i \rangle$: nilai rata-rata hasil *pretest* atau nilai rata-rata hasil angket pertemuan 1.

Besarnya peningkatan atau indeks gain ternormalisasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.5 Kategori Gain Ternormalisasi

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

3.9.6 Uji Beda Rata-rata Berpasangan

Uji beda rata-rata berpasangan juga perlu dilakukan. Pada uji hipotesis 3, uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah kemampuan akhir siswa pada kelompok eksperimen berbeda signifikan dibandingkan kemampuan awalnya.

Hipotesisnya adalah

$H_0 : \mu_B \leq 0$ (artinya rata-rata nilai hasil *posttest* kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai hasil *pretest*)

$H_0 : \mu_B > 0$ (artinya rata-rata nilai hasil *posttest* kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai hasil *pretest*)

Keterangan untuk μ_B di atas adalah rata-rata nilai hasil *posttest* kelompok eksperimen dikurangi rata-rata nilai hasil *pretest* kelompok eksperimen.

Sedangkan pada uji hipotesis 4, uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah rata-rata nilai angket tanggung jawab siswa pertemuan keempat pada kelompok eksperimen berbeda signifikan dibandingkan rata-rata nilai angket tanggung jawab siswa pertemuan pertama. Hipotesisnya adalah

$H_0 : \mu_B \leq 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV kurang dari atau sama dengan pertemuan

I)

$H_0: \mu_B > 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV lebih dari pertemuan I)

Keterangan untuk μ_B di atas adalah rata-rata nilai nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV dikurangi rata-rata nilai nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan I.

Rumus yang digunakan menurut Sudjana (2005: 244) adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

dengan $\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n}$ dan $s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$

Keterangan:

\bar{B} : rata-rata selisih nilai hasil *posttes* dan *pretest* tiap siswa atau rata-rata selisih nilai karakter pertemuan I dan IV tiap siswa;

S_B : simpangan baku;

n : banyaknya siswa.

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, dalam hal lainnya terima H_0 .

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penerapan PBL dengan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan hasil belajar dan tanggung jawab siswa kelas VII materi segiempat di SMP Negeri 38 Semarang, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- (1) Hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan belajar.
- (2) Rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat.
- (3) Terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.
- (4) Terdapat peningkatan tanggung jawab siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat diberikan adalah guru matematika kelas VII di SMP Negeri 38 Semarang dapat menerapkan model PBL dengan pendekatan *open-ended* dalam penyampaian materi pokok segiempat, karena dapat meningkatkan hasil belajar dan tanggung jawab siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Clemens, S. 1984. *Geometry With Application and Problem Solving*. Addison Wesley Publishing Company.
- Daryanto & Darmiatun, S. 2013. *Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fadlillah, M. & L.M. Khorida. 2014. *Pendidikan Karakter Anak Usia Dini*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Franz, D. P., P. F. Hopper, dan William A. K. 2007. National Impact: Creating Teacher Leaders through the Use of Problem-Based Learning. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*.
- Garmo, J. 2013. *Pengenbangan Karakter untuk Anak*. Jakarta: Kesaint Blanc.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement vs Traditional Methods: A Six-thousand-student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74. Tersedia di <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/ajpv3i.pdf> [diakses 23-02-2015].
- Klavir, R. dan S. Hershkovitz. 2008. Teaching and Evaluating ‘Open-Ended’ Problems. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Listiana, E. 2008. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan PBL (Problem Based Learning)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Skripsi.
- Mulyasa. 2010. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Munir, A. 2010. *Pendidikan Karakter: Membangun Karakter Sejak dari Rumah*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani.

- Nuharini, D. & T. Wahyuni. 2008. *Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTs I*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depdiknas.
- Purwanto. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rifa'i, A. & C. T. Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ruhimat. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Setiyawan, I. 2011. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Suherman, E. et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Edisi Revisi)*. Bandung: JICA-FPMIPA UPI.
- Sujono. 1988. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmidia Buana Pustaka.
- Thobroni, M. & Arif M. 2013. *Belajar & Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- Wamaungo, J. A. 2013. *Mendidik untuk Membentuk Karakter*. Jakarta: Bumi Aksara.

LAMPIRAN

*Lampiran 1***Daftar Nama Siswa Kelompok Eksperimen**

No.	Nama	Kode
1	Ade Slamet Sutrisno	E-01
2	Andini Putri	E-02
3	Angga Satria Mahardika	E-03
4	Anggit Prasetyo	E-04
5	Arif Yulianto	E-05
6	Arya Pradita	E-06
7	Christian Daniel Sih Nugroho	E-07
8	Christian Dendi Irawan	E-08
9	Deva Cahya Putra Pratama	E-09
10	Devi Ayu Prihatini	E-10
11	Ella Aisyah	E-11
12	Ervina Damayanti	E-12
13	Fadjar Rizqi Sutiyono	E-13
14	Firman Yasid	E-14
15	Gita Tricia Prastyanti	E-15
16	Gloria Alvionita	E-16
17	Hizkia Andrean Budiman	E-17
18	Isma Lia Rahmawati	E-18
19	Krisna Akbar Setiaji	E-19
20	M. Farid Arrazzaqu Krisnasakti	E-20
21	Maulana Achmad Husen	E-21
22	Muhammad Muchsin Priatama	E-22
23	Nanda Bagus Satria	E-23
24	Qorina Anggraini	E-24
25	Ridho Ardiansyah	E-25
26	Rita Puji Asih	E-26
27	Shella Maulida Rahma	E-27
28	Tegar Alif Caesar	E-28
29	Very Prayetno Aditya Pratama	E-29
30	Vina Amir Berlianti	E-30
31	Yudhistira Aditya Yogaswara	E-31
32	Zulfa Ma,Ana Sifa	E-32

Lampiran 2

Daftar Nama Siswa Kelompok Kontrol

No.	Nama	Kode
1	Aditya Desta Nanda	K-01
2	Aisah Putri	K-02
3	Ajeng Aprilia	K-03
4	Akbar Bagus Prasongko	K-04
5	Amelia Alfines Miranda	K-05
6	Andrean Arvicano. S	K-06
7	Andrio Elang Hariyanto	K-07
8	Arif Hidayat	K-08
9	Arnetta Safira Rossi	K-09
10	Audry Sitoresmi Leilani	K-10
11	Biana Putri Sanjaya	K-11
12	Brilian Isfa Habibna Assabilar R.	K-12
13	Bunga Ayu Diani	K-13
14	David Ardjun	K-14
15	Dela Wahadayah	K-15
16	Dhimas Arya Fernandi	K-16
17	Erlinda Putri Ardianti	K-17
18	Fadilah	K-18
19	Fredy Prakoso	K-19
20	Helvy Noorma Syawwaliana	K-20
21	Husein Hudzafah	K-21
22	Monica Ervira	K-22
23	Muhamad Rizal Ardiansyah	K-23
24	Muhammad Machdi	K-24
25	Muhammad Whizzkid Marhaenis	K-25
26	Niken Anggreini	K-26
27	Puspa Anggita Purnama	K-27
28	Rayfaldi Ananda An-Naafi	K-28
29	Rendy Saputra Wibowo	K-29
30	Sabrina Kartikasari	K-30
31	Sania Alfina	K-31
32	Yohanes Andree Karunia	K-32

Lampiran 3

Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba

No.	Nama	Kode
1	Ade Yoga Pramana Saputra	UC-01
2	Adinda Ratu Adellia	UC-02
3	Anang Maulana	UC-03
4	Andika Firmansyah	UC-04
5	Apriliyani Karsela	UC-05
6	Aviva Kurniasari	UC-06
7	Berliana Dewi Ariani	UC-07
8	Bima Wijaya	UC-08
9	Bintang Argita Dwinantama	UC-09
10	Fulung Chichi Ningsih	UC-10
11	Gusta Melany Setyo Wati	UC-11
12	Koriq Arta Indirasepta	UC-12
13	Lindu Yudha Maulana	UC-13
14	Listiawati Dwi Hastuti	UC-14
15	M. Aditya Putera	UC-15
16	Muhammad Fikri	UC-16
17	Muhammad Rohman Puji Insananda	UC-17
18	Nagita Ayu Amalia	UC-18
19	Nila Risqina	UC-19
20	Nova Satria	UC-20
21	Nur Rohman	UC-21
22	Prilla Kusumaningrum	UC-22
23	Putri Devi Rahmawati	UC-23
24	Revanisa Rizky Numaika	UC-24
25	Rheina Nissa Kurnia	UC-25
26	Ricky Aditya	UC-26
27	Riska Cahyani	UC-27
28	Rizal Prasetyo	UC-28
29	Rizki Aprilia Saputri	UC-29
30	Sebastian Dwi Aji Prakoso	UC-30
31	Yuni Dyah Wulandari	UC-31
32	Yunita Artasari	UC-32

Lampiran 4

Daftar Nilai UAS Matematika

No. Absen	Daftar Nilai UAS Matematika Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 Kelas				
	VII-A	VII-B	VII-C	VII-D	VII-E
1	64	84	64	66	72
2	76	56	60	72	74
3	68	62	58	74	58
4	64	52	62	72	58
5	78	64	64	66	72
6	56	70	64	74	76
7	66	64	52	62	72
8	52	68	50	58	70
9	64	60	78	68	68
10	66	64	60	80	74
11	62	60	54	68	76
12	58	76	70	66	70
13	62	70	58	62	70
14	54	74	54	68	78
15	62	64	50	52	72
16	64	60	62	64	74
17	64	58	62	72	62
18	50	78	74	68	56
19	70	58	74	62	78
20	66	62	72	66	62
21	56	74	68	62	72
22	68	60	60	66	60
23	60	60	54	70	70
24	58	58	52	68	72
25	52	60	60	68	64
26	70	72	56	68	78
27	68	64	62	64	72
28	56	68	66	66	66
29	56	72	68	60	66
30	68	56	72	72	66
31	74	70	56	66	80
32	58	52	56	74	64

Lampiran 5

Uji Normalitas Data UAS Matematika Semester Gasal

Kelas VII SMP Negeri 38 Semarang Tahun Pelajaran 2014/2015

1. Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan menurut Sudjana (2005: 273) adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan

χ^2 = Chi-kuadrat;

O_i = frekuensi pengamatan; dan

E_i = frekuensi yang diharapkan.

3. Kriteria pengujian

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ dengan peluang $1 - \alpha$ untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3$.

4. Pengujian hipotesis

nilai maksimum	84
nilai minimum	50
Rentang	34
banyak kelas	9
panjang kelas	4
rata-rata	65,1
simpangan baku	7,3
banyaknya data	160

Uji Normalitas Data Menggunakan Uji Chi Kuadrat

Nilai	O_i	X_i	Z	Z_{tabel}	Luas	Luas Interval (L_i)	Frekuensi harapan (E_i)	$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
50-53	10	49,5	-2,131	0,4834	0,017	0,041	6,48	1,9121
54-57	14	53,5	-1,585	0,4429	0,057	0,094	15,104	0,0807
58-61	24	57,5	-1,039	0,3485	0,152	0,161	25,696	0,1119
62-65	32	61,5	-0,493	0,1879	0,312	0,208	33,248	0,0468
66-69	30	65,5	0,053	0,0199	0,520	0,203	32,4	0,1778
70-73	26	69,5	0,599	0,2224	0,722	0,151	24,08	0,1531
74-77	15	73,5	1,145	0,3729	0,873	0,082	13,056	0,2895
78-81	8	77,5	1,691	0,4545	0,955	0,033	5,216	1,4859
82-85	1	81,5	2,237	0,4871	0,987	0,013	2,064	0,5485
Jumlah	160	589,5	0,476	3,0195	4,5941	0,9834	157,344	4,8063

Nilai χ^2 hitung adalah 4,8063.

Berdasarkan tabel χ^2 , dengan $N = 160$ dan $dk = k - 3 = 6$ nilai $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ adalah $\chi^2_{0,95(6)} = 12,6$.

Jelas $4,8063 < 12,6$, yang artinya $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$, sehingga H_0 diterima.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 6

**Uji Homogenitas Data UAS Matematika Semester Gasal
Kelas VII SMP Negeri 38 Semarang Tahun Pelajaran 2014/2015**

1. Hipotesis

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

H_1 : Minimal ada satu tanda sama dengan tidak berlaku.

2. Statistik yang digunakan

Uji homogenitas ini menggunakan uji Bartlett, dimana rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005: 263).

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

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1); \text{ dan}$$

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

dengan

s^2 = varians gabungan dari semua sampel;

s_i^2 = varians masing - masing sampel;

n_i = ukuran masing - masing sampel; dan

B = harga satuan uji Bartlett.

3. Kriteria pengujian

Dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 1$ dengan k adalah banyak kelas, terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $1 - \alpha$ dan $dk = k - 1$.

4. Pengujian hipotesis

Kelas	$n_i - 1$	$1/(n_i - 1)$	s_i^2	$\log s_i^2$	$(n_i - 1) \log s_i^2$	$(n_i - 1)(s_i^2)$
VII A	31	0,032	48,996	1,690	52,395	1518,875
VII B	31	0,032	58,738	1,769	54,836	1820,875
VII C	31	0,032	56,113	1,749	54,221	1739,500
VII D	31	0,032	29,419	1,469	45,528	912,000
VII E	31	0,032	40,835	1,611	49,942	1265,875
jumlah	155	0,161	234,101	8,288	256,922	7257,125

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)} = \frac{7257,125}{155} = 46,82$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) = 1,67 \times 155 = 258,85$$

$$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\} = 2,3 \times (258,85 - 256,922) = 4,434.$$

$$\text{Diketahui } \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = \chi^2_{(0,95)(4)} = 9,49.$$

Jelas $4,434 < 9,49$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(0,95)(4)}$ yang artinya H_0 diterima.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan varians atau populasi mempunyai varians yang homogen.

KISI KISI SOAL UJI COBA

Keliling dan Luas Bangun Datar Segi Empat

Mata Pelajaran : Matematika
 Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Kelas/ Semester : VII/2
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Materi Pokok : Segi empat
 Standar Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
 Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah
 Alokasi Waktu : 80 menit

Nomor Indikator	Indikator Soal	Nomor Soal	Soal	Perilaku yang diukur
1	Siswa dapat mendefinisikan persegi panjang	1	Bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan empat sudut siku-siku adalah	Pemahaman konsep
		8	Berikut ini yang merupakan pengertian persegi panjang adalah	Pemahaman konsep
2	Siswa dapat	5	Bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi	Pemahaman konsep

	mendefinisikan persegi		sama panjang dan empat sudut siku-siku adalah	
		2	Berikut ini yang merupakan pengertian persegi adalah	Pemahaman konsep
3	Siswa dapat mendefinisikan jajar genjang	7	Bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang adalah	Pemahaman konsep
		4	Berikut ini yang merupakan pengertian jajar genjang adalah	Pemahaman konsep
4	Siswa dapat mendefinisikan trapesium	3	Bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar adalah	Pemahaman konsep
		6	Berikut ini yang merupakan pengertian trapesium adalah	Pemahaman konsep
5	Siswa dapat menentukan luas daerah tiga persegi panjang jika diketahui kelilingnya	1	Tentukan minimal tiga kemungkinan luas kertas karton yang berbentuk persegi panjang jika diketahui kelilingnya adalah 50 <i>cm</i> .	Pemecahan masalah
		2	Suatu kertas karton yang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 44 <i>cm</i> . Tentukan minimal tiga kemungkinan luas kertas karton yang berbentuk persegi panjang tersebut.	Pemecahan masalah

6	Siswa dapat menggambar tiga bangun segiempat jika diketahui kelilingnya.	3	Gambarkan minimal tiga bangun segi empat yang memiliki keliling 136 cm .	Penalaran
		4	Tentukan minimal tiga gambar bangun segi empat beserta ukurannya yang memiliki keliling 98 cm .	Penalaran
7	Siswa dapat menggambar tiga bangun segiempat jika diketahui luasnya	5	Gambarkan minimal tiga bangun segi empat yang memiliki luas 76 cm^2 .	Penalaran
		6	Gambarkan minimal tiga bangun segi empat yang memiliki luas 144 cm^2 .	Penalaran

Lampiran 8

Nama :
No. Absen :
Kelas :

Soal Uji Coba

Satuan Pendidikan : SMP N 38 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Alokasi Waktu : 2×40 menit

PETUNJUK !

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan
 2. Siapkan penggaris dan alat tulis lain
 3. Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar pada lembar jawab yang telah disediakan
 4. Tuliskan nama, nomor absen dan kelas pada pojok kiri atas lembar jawab
 5. Kerjakan soal-soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu (nomor tidak harus urut)
 6. Kerjakan secara individu
-

I. Berilah tanda silang pada jawaban yang paling benar!

1. Bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan empat sudut siku-siku adalah
 - a. persegi panjang
 - b. persegi
 - c. jajar genjang
 - d. trapesium
2. Berikut ini yang merupakan pengertian persegi adalah
 - a. bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan empat sudut siku-siku
 - b. bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar
 - c. bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
 - d. bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku
3. Bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar adalah
 - a. persegi panjang
 - b. persegi
 - c. jajar genjang
 - d. trapesium

4. Berikut ini yang merupakan pengertian jajar genjang adalah
 - a. bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku
 - b. bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar
 - c. bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
 - d. bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan empat sudut siku-siku
5. Bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku adalah
 - a. persegi panjang
 - b. persegi
 - c. jajar genjang
 - d. trapesium
6. Berikut ini yang merupakan pengertian trapesium adalah
 - a. bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar
 - b. bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan empat sudut siku-siku
 - c. bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
 - d. bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku
7. Bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang adalah
 - a. persegi panjang
 - b. persegi
 - c. jajar genjang
 - d. trapesium
8. Berikut ini yang merupakan pengertian persegi panjang adalah
 - a. bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku
 - b. bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
 - c. bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan empat sudut siku-siku
 - d. bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar

II. Kerjakan Soal-soal di bawah ini!

1. Tentukan minimal tiga kemungkinan luas kertas karton yang berbentuk persegi panjang jika diketahui kelilingnya adalah 50 cm .
2. Suatu kertas karton yang berbentuk persegi panjang memiliki keliling 44 cm . Tentukan minimal tiga kemungkinan luas kertas karton yang berbentuk persegi panjang tersebut.
3. Gambarkan minimal tiga bangun segi empat yang memiliki keliling 136 cm .
4. Tentukan minimal tiga gambar bangun segi empat beserta ukurannya yang memiliki keliling 98 cm .
5. Gambarkan minimal tiga bangun segi empat yang memiliki luas 76 cm^2 .
6. Gambarkan minimal tiga bangun segi empat yang memiliki luas 144 cm^2 .

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL UJI COBA**I. Pilihan Ganda**

- | | |
|------|------|
| 1. a | 6. a |
| 2. d | 7. c |
| 3. d | 8. c |
| 4. c | |
| 5. b | |

Setiap butir soal yang benar skornya adalah 1. Skor maksimal pada bagian I ini adalah 8.

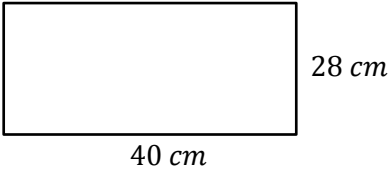
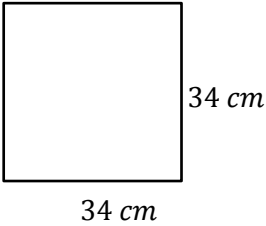
II. Uraian

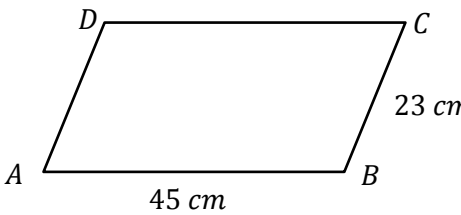
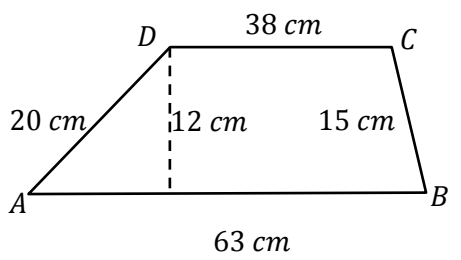
No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Karton berbentuk persegi panjang Keliling (K) = 50 cm Ditanya: Beberapa kemungkinan luas karton (L).	2
	Menyusun rencana	Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$ Luas persegi panjang $(L) = p \times l$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ $50 = 2 \times (p + l)$ $25 = p + l$ Misal	6

	<p>$p = 18$ dan $l = 7$, sehingga</p> $(L) = 18 \times 7 = 126 \text{ cm}^2$ <p>$p = 17$ dan $l = 8$, sehingga</p> $(L) = 17 \times 8 = 136 \text{ cm}^2$ <p>$p = 16$ dan $l = 9$, sehingga</p> $(L) = 16 \times 9 = 144 \text{ cm}^2$ <p>...dsb...</p>	
Mengecek kembali	<p>Jika luas 126 cm^2 dengan $p = 18 \text{ cm}$ dan $l = 7 \text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (18 + 7) \\ &= 2 \times 25 \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jika luas 136 cm^2 dengan $p = 17 \text{ cm}$ dan $l = 8 \text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (17 + 8) \\ &= 2 \times 25 \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jika luas 126 cm^2 dengan $p = 18 \text{ cm}$ dan $l = 7 \text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (18 + 7) \\ &= 2 \times 25 \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jika luas 144 cm^2 dengan $p = 16 \text{ cm}$ dan $l = 9 \text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (16 + 9) \\ &= 2 \times 25 \end{aligned}$	2

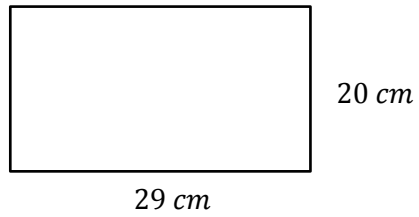
		$= 50 \text{ cm} .$	
2.	Memahami masalah	Diketahui: Karton berbentuk persegi panjang Keliling (K) = 44 cm Ditanya: Beberapa kemungkinan luas karton (L).	2
	Menyusun rencana	Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$ Luas persegi panjang $(L) = p \times l$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ $44 = 2 \times (p + l)$ $22 = p + l$ Misal $p = 16$ dan $l = 6$, sehingga $(L) = 16 \times 6 = 96 \text{ cm}^2$ $p = 15$ dan $l = 7$, sehingga $(L) = 15 \times 7 = 105 \text{ cm}^2$ $p = 14$ dan $l = 8$, sehingga $(L) = 14 \times 8 = 112 \text{ cm}^2$...dsb...	6
	Mengecek kembali	Jika luas 96 cm^2 dengan $p = 16 \text{ cm}$ dan $l = 6 \text{ cm}$ maka Keliling = $2 \times (16 + 6)$	2

		$= 2 \times 22$ $= 44 \text{ cm}$ <p>Jika luas 105 cm^2 dengan $p = 15 \text{ cm}$ dan $l = 7 \text{ cm}$ maka</p> <p>Keliling $= 2 \times (15 + 7)$</p> $= 2 \times 22$ $= 44 \text{ cm}$ <p>Jika luas 112 cm^2 dengan $p = 14 \text{ cm}$ dan $l = 8 \text{ cm}$ maka</p> <p>Keliling $= 2 \times (14 + 8)$</p> $= 2 \times 22$ $= 44 \text{ cm}.$	
3.	Memahami masalah	<p>Diketahui:</p> <p>Keliling segi empat (K) $= 136 \text{ cm}$.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Beberapa kemungkinan gambar segi empat.</p>	1
	Menyusun rencana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keliling persegi panjang $K = 2 \times (p + l)$ 2. Keliling persegi $K = 4 \times s$ 3. Keliling jajar genjang $K = 2 \times (AB + BC)$ 4. Keliling trapesium $K = AB + BC + CD + DA$ 	3
	Melaksanakan rencana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persegi panjang kelilingnya 136 cm maka $K = 2 \times (p + l)$ 	6

		$\frac{136}{2} = p + l$ $68 = p + l$ <p>Misal $p = 40 \text{ cm}$ dan $l = 28 \text{ cm}$.</p>  <p>2. Persegi kelilingnya 136 cm maka</p> $K = 4 \times s$ $136 = 4 \times s$ $\frac{136}{4} = s$ $34 = s$ <p>Sehingga sisi persegi adalah 34 cm.</p>  <p>3. Jajar genjang kelilingnya 136 cm maka</p> $136 = 2 \times (AB + BC)$ $\frac{136}{2} = AB + BC$ $68 = AB + BC$ <p>Misal $AB = 45 \text{ cm}$ dan $BC = 23 \text{ cm}$.</p>	
--	--	---	--

		 <p>4. Trapesium kelilingnya 136 cm maka</p> $136 = AB + BC + CD + DA$ <p>Sehingga ukuran sisi-sisi trapesium berbeda-beda dengan ketentuan jumlahnya 136 cm.</p> 	
Mengecek kembali		<p>1. Jika persegi panjang dengan $p = 40\text{ cm}$ dan $l = 28$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (p + l) \\ &= 2 \times (40 + 28) \\ &= 2 \times 68 \\ &= 136\text{ cm} \end{aligned}$ <p>2. Jika persegi dengan $s = 34\text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 4 \times s \\ &= 4 \times 34 \\ &= 136\text{ cm} \end{aligned}$ <p>3. Jika jajar genjang dengan $AB = 45\text{ cm}$ dan $BC = 23$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (AB + BC) \\ &= 2 \times (45 + 23) \end{aligned}$	2

		$= 2 \times 68$ $= 136 \text{ cm.}$ <p>4. Jika trapesium $AB = 63, BC = 15, CD = 38$ dan $DA = 20$ maka</p> $\text{Keliling} = AB + BC + CD + DA$ $= 63 + 15 + 38 + 20$ $= 136$	
4.	Memahami masalah	<p>Diketahui:</p> <p>Keliling segi empat (K) = 98 cm.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Gambar segi empat yang mungkin.</p>	1
	Menyusun rencana	<p>1. Keliling persegi panjang</p> $K = 2 \times (p + l)$ <p>2. Keliling persegi</p> $K = 4 \times s$ <p>3. Keliling jajar genjang</p> $K = 2 \times (AB + BC)$ <p>4. Keliling trapesium</p> $K = AB + BC + CD + DA$	3
	Melaksanakan rencana	<p>1. Persegi panjang kelilingnya 98 cm maka</p> $K = 2 \times (p + l)$ $\frac{98}{2} = p + l$ $49 = p + l$ <p>Misal $p = 29 \text{ cm}$ dan $l = 20 \text{ cm.}$</p>	6



2. Persegi kelilingnya 98 cm maka

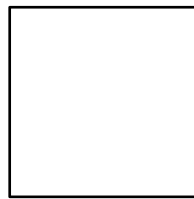
$$K = 4 \times s$$

$$98 = 4 \times s$$

$$\frac{98}{4} = s$$

$$\frac{49}{2} = s$$

Sehingga sisi persegi adalah $\frac{49}{2}$ cm.



$$\frac{49}{2} \text{ cm}$$

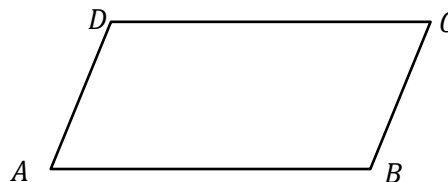
3. Jajar genjang kelilingnya 98 cm maka

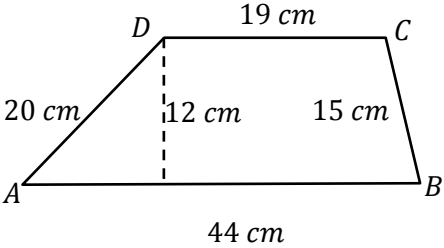
$$98 = 2 \times (AB + BC)$$



$$\frac{98}{2} = AB + BC$$

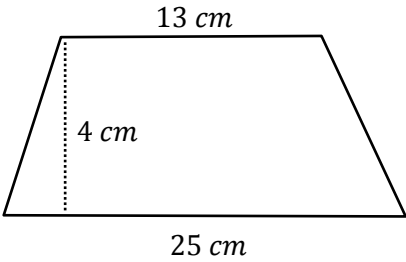
$$49 = AB + BC$$

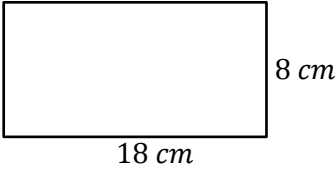
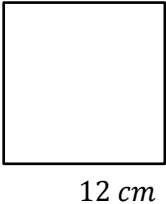
Misal $AB = 34$ cm dan $BC = 15$ cm.

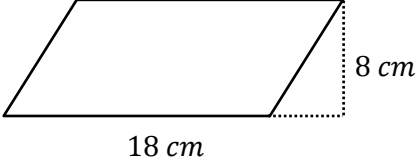
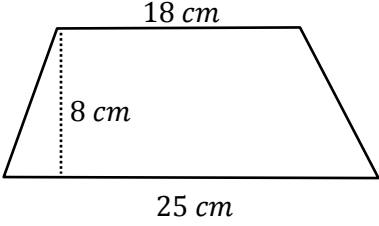


		<p>4. Trapesium kelilingnya 98 cm maka</p> $98 = AB + BC + CD + DA$ <p>Sehingga ukuran sisi-sisi trapesium berbeda-beda dengan ketentuan jumlahnya 98 cm.</p> 	
Mengecek kembali		<p>1. Jika persegi panjang dengan $p = 29\text{ cm}$ dan $l = 20\text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (p + l) \\ &= 2 \times (29 + 20) \\ &= 2 \times 49 \\ &= 98\text{ cm}. \end{aligned}$ <p>2. Jika persegi dengan $s = \frac{49}{2}\text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 4 \times s \\ &= 4 \times \frac{49}{2} \\ &= 98 \end{aligned}$ <p>3. Jika jajar genjang dengan $AB = 34\text{ cm}$ dan $BC = 15\text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (AB + BC) \\ &= 2 \times (34 + 15) \\ &= 2 \times 49 \\ &= 98\text{ cm}. \end{aligned}$ <p>4. Jika trapesium $AB = 44, BC = 15, CD = 19$ dan $DA = 20$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= AB + BC + CD + DA \\ &= 44 + 15 + 19 + 20 \\ &= 98. \end{aligned}$	2

5.	Memahami masalah	<p>Diketahui:</p> <p>Luas segi empat (L) = 76 cm^2.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Gambar segiempat yang mungkin.</p>	1
	Menyusun rencana	<p>1. Luas persegi panjang</p> $L = p \times l$ <p>2. Luas jajar genjang</p> $L = a \times t$ <p>3. Luas trapesium</p> $L = \frac{1}{2}(a + b) \times t$	3
	Melaksanakan rencana	<p>1. Luas persegi panjang</p> $L = p \times l$ $76 = p \times l$ <p>Misal panjang 19 cm dan lebar 4 cm. Untuk ukuran lain juga boleh.</p>  <p style="text-align: center;">19 cm</p> <p>2. Luas jajar genjang</p> $L = a \times t$ $76 = a \times t$ <p>Misal alas 19 cm dan tinggi 4 cm. Untuk ukuran lain juga boleh.</p>  <p style="text-align: center;">19 cm</p> <p>3. Luas trapesium</p> $L = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $76 = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $152 = (a + b) \times t$	6

		<p>Misal tinggi 4 cm, sisi-sisi sejajarnya 25 cm dan 13 cm Untuk ukuran lain juga boleh.</p> 	
	Mengecek kembali	<p>1. Jika persegi panjang dengan $p = 19\text{ cm}$ dan $l = 4\text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned}\text{Luas} &= p \times l \\ &= 19 \times 4 \\ &= 76\text{ cm}^2.\end{aligned}$ <p>2. Jika jajar genjang dengan alas $a = 19\text{ cm}$ dan tinggi $t = 4$ maka</p> $\begin{aligned}\text{Luas} &= a \times t \\ &= 19 \times 4 \\ &= 76\text{ cm}^2.\end{aligned}$ <p>3. Jika trapesium dengan sisi-sisi sejajarnya adalah $a = 25$, $b = 13$ dan tinggi $t = 4$ maka</p> $\begin{aligned}\text{Luas} &= \frac{1}{2}(a + b) \times t \\ &= \frac{1}{2}(25 + 13) \times 4 \\ &= 19 \times 4 \\ &= 76\text{ cm}^2.\end{aligned}$	2
6.	Memahami masalah	<p>Diketahui:</p> <p>Luas segi empat (L) = 144 cm^2.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Gambar segiempat yang mungkin.</p>	1
	Menyusun rencana	<p>1. Luas persegi panjang</p> $L = p \times l$	3

		<p>2. Luas persegi</p> $L = s \times s$ <p>3. Luas jajar genjang</p> $L = a \times t$ <p>4. Luas trapesium</p> $L = \frac{1}{2}(a + b) \times t$	
	<p>Melaksanakan rencana</p>	<p>1. Luas persegi panjang</p> $L = p \times l$ $144 = p \times l$ <p>Misal panjang 18 cm dan lebar 8 cm.</p>  <p>2. Luas persegi</p> $L = s \times s$ $144 = s^2$ $s = \sqrt{144}$ $s = 12$ <p>Sehingga sisi persegi = 12 cm</p>  <p>3. Luas jajar genjang</p> $L = a \times t$ $144 = a \times t$ <p>Misal alas 18 cm dan tinggi 8 cm.</p>	6

		 <p>4. Luas trapesium</p> $L = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $144 = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $288 = (a + b) \times t$ <p>Misal tinggi 8 cm, sisi-sisi sejajarnya 25 cm dan 11 cm.</p> 	
Mengecek kembali		<p>1. Jika persegi panjang dengan $p = 18 \text{ cm}$ dan $l = 8 \text{ cm}$ maka</p> $\text{Luas} = p \times l$ $= 18 \times 8$ $= 144 \text{ cm}^2.$ <p>2. Jika persegi dengan sisi $s = 12 \text{ cm}$ maka</p> $\text{Luas} = s \times s$ $= 12 \times 12$ $= 144 \text{ cm}^2$ <p>3. Jika jajar genjang dengan alas $a = 18 \text{ cm}$ dan tinggi $t = 8$ maka</p> $\text{Luas} = a \times t$ $= 18 \times 8$ $= 144 \text{ cm}^2.$ <p>4. Jika trapesium dengan sisi-sisi sejajarnya adalah $a = 25$, $b = 11$ dan tinggi $t = 8$ maka</p> $\text{Luas} = \frac{1}{2}(a + b) \times t$	2

		$= \frac{1}{2}(25 + 11) \times 8$ $= 18 \times 8$ $= 144 \text{ cm}^2.$	
SKOR MAKSIMAL BAGIAN II			72

Jumlah skor total bagian I dan II adalah $8 + 72 = 80$.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{8} \times 10$$

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA PILIHAN GANDA

No.	Kode	No. Butir Soal Pilihan Ganda								Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	UC-5	1	1	0	1	1	1	1	1	7	49
2	UC-23	1	0	1	1	1	1	1	0	6	36
3	UC-28	1	1	1	1	1	1	0	0	6	36
4	UC-20	1	1	0	1	1	1	0	0	5	25
5	UC-26	1	1	0	1	1	1	0	0	5	25
6	UC-6	0	1	0	1	1	0	1	0	4	16
7	UC-12	1	1	0	0	1	0	0	1	4	16
8	UC-13	0	1	0	1	1	1	0	0	4	16
9	UC-22	1	0	0	1	1	0	1	0	4	16
10	UC-24	1	1	0	0	1	0	0	1	4	16
11	UC-27	0	1	0	1	1	0	1	0	4	16
12	UC-29	0	1	0	1	1	0	1	0	4	16
13	UC-2	0	1	0	1	1	0	0	0	3	9
14	UC-7	0	1	0	1	1	0	0	0	3	9
15	UC-19	1	1	0	1	0	0	0	0	3	9
16	UC-31	0	1	0	0	1	1	0	0	3	9
17	UC-15	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4
18	UC-16	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4
19	UC-17	1	0	0	0	0	0	0	1	2	4

20	UC-18	0	0	1	0	0	1	0	0	2	4
21	UC-32	0	1	0	0	1	0	0	0	2	4
22	UC-4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
23	UC-11	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
24	UC-25	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
25	UC-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	UC-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	UC-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	UC-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	UC-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	UC-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		13	18	3	13	17	8	6	4	82	342
Validitas	$\sum X$	13	18	3	13	17	8	6	4		
	$(\sum X)^2$	169	324	9	169	289	64	36	16		
	$\sum X^2$	13	18	3	13	17	8	6	4		
	$\sum XY$	51	66	14	58	69	38	29	17		
	R_{xy}	0,525	0,577	0,325	0,762	0,765	0,614	0,530	0,300		
	$R_{tabel}(0,05; 30)$	0,361									
	Kriteria	Valid	Valid	tidak valid	Valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	
Taraf kesukaran	B	13	18	3	13	17	8	6	4		
	JS	30									
	P	0,433	0,600	0,100	0,433	0,567	0,267	0,200	0,133		
	kriteria	Sedang	Sedang	sukar	Sedang	sedang	sukar	sukar	sukar	Sukar	

Daya Beda	B_A	6	7	2	7	8	6	3	2
	B_B	1	1	0	0	0	0	0	0
	J_A	8							
	J_B	8							
	P_A	0,750	0,875	0,250	0,875	1,000	0,750	0,375	0,250
	P_B	0,125	0,125	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	D	0,625	0,750	0,250	0,875	1,000	0,750	0,375	0,250
	Kriteria	Baik	baik sekali	cukup	baik sekali	baik sekali	baik sekali	cukup	Cukup
Reliabilitas	p	0,433	0,600	0,100	0,433	0,567	0,267	0,200	0,133
	q	0,567	0,400	0,900	0,567	0,433	0,733	0,800	0,867
	S_t^2	3,92							
	pq	0,246	0,240	0,090	0,246	0,246	0,196	0,160	0,116
	$\sum pq$	1,538							
	R	0,694							
	Kriteria	Reliabilitas tinggi							

X_1Y	X_2Y	X_3Y	X_4Y	X_5Y	X_6Y	X_7Y	X_8Y	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_5^2	X_6^2	X_7^2	X_8^2
7	7	0	7	7	7	7	7	1	1	0	1	1	1	1	1
6	0	6	6	6	6	6	0	1	0	1	1	1	1	1	0
6	6	6	6	6	6	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
5	5	0	5	5	5	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
5	5	0	5	5	5	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
0	4	0	4	4	0	4	0	0	1	0	1	1	0	1	0
4	4	0	0	4	0	0	4	1	1	0	0	1	0	0	1
0	4	0	4	4	4	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
4	0	0	4	4	0	4	0	1	0	0	1	1	0	1	0
4	4	0	0	4	0	0	4	1	1	0	0	1	0	0	1
0	4	0	4	4	0	4	0	0	1	0	1	1	0	1	0
0	4	0	4	4	0	4	0	0	1	0	1	1	0	1	0
0	3	0	3	3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
0	3	0	3	3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
3	3	0	3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
0	3	0	0	3	3	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 11

**CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA
NOMOR 1**

Rumus:

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

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y
 N : Banyaknya peserta tes
 $\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal
 $\sum Y$: Jumlah skor total
 $\sum XY$: Jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total
 $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal
 $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Kriteria:

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

Perhitungan:

Berikut perhitungan butir soal nomor 1:

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

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

$$r_{xy} = \frac{(30)(51) - (13)(82)}{\sqrt{[(30)(13) - 169][(30)(342) - 6724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1530 - 1066}{\sqrt{[390 - 169][10260 - 6724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{464}{\sqrt{(221)(3536)}}$$

$$r_{xy} = \frac{464}{\sqrt{781456}}$$

$$r_{xy} = \frac{464}{884}$$

$$r_{xy} = 0,525$$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,361$.

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

Untuk butir soal lain, dihitung dengan cara yang sama.

Lampiran 12

Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Pilihan Ganda**Rumus:**

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

Dengan rumus varians total

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

S^2 : Varians total

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

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

n : Banyaknya butir soal

N : Banyaknya peserta tes

Kriteria:

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

Perhitungan:

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh:

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

$$r_{11} = \left(\frac{8}{8-1} \right) \left(\frac{3,920 - 1,538}{3,920} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{7} \right) \left(\frac{2,382}{3,920} \right)$$

$$r_{11} = (1,142)(0,607)$$

$$r_{11} = 0,694$$

Berdasarkan tabel kriteria, nilai $r_{11} = 0,694$ termasuk dalam kriteria reliabilitas tinggi.

*Lampiran 13***PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL****Rumus:**

$$p(\text{tingkat kesukaran}) = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

 p : Tingkat kesukaran B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes**Kriteria:** $p > 70\%$: Item mudah $p 30\% - 70\%$: Item sedang $p < 30\%$: Item sukar**Perhitungan:**

Berikut perhitungan butir soal nomor :

$$1. \quad p = \frac{B}{JS} = \frac{13}{30} = 0,433 \quad (\text{termasuk kriteria sedang})$$

$$2. \quad p = \frac{B}{JS} = \frac{18}{30} = 0,600 \quad (\text{termasuk kriteria sedang})$$

$$3. \quad p = \frac{B}{JS} = \frac{3}{30} = 0,100 \quad (\text{termasuk kriteria sukar})$$

$$4. \quad p = \frac{B}{JS} = \frac{13}{30} = 0,433 \quad (\text{termasuk kriteria sedang})$$

$$5. \quad p = \frac{B}{JS} = \frac{17}{30} = 0,567 \quad (\text{termasuk kriteria sedang})$$

6. $p = \frac{B}{JS} = \frac{8}{30} = 0,267$ (termasuk kriteria sukar)
7. $p = \frac{B}{JS} = \frac{6}{30} = 0,200$ (termasuk kriteria sukar)
8. $p = \frac{B}{JS} = \frac{4}{30} = 0,133$ (termasuk kriteria sukar)

*Lampiran 14***PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL****Rumus:**

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

Keterangan:

 J_A : Banyaknya peserta kelompok atas J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar**Kriteria:**

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

Perhitungan:

Berikut perhitungan butir soal nomor :

$$1. \quad D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{6}{8} - \frac{1}{8} = 0,750 - 0,125 = 0,625 \quad (\text{termasuk kriteria baik})$$

$$2. \quad = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{7}{8} - \frac{1}{8} = 0,875 - 0,125 = 0,750 \quad (\text{termasuk kriteria baik sekali})$$

$$3. \quad = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{2}{8} - \frac{0}{8} = 0,250 - 0,000 = 0,250 \quad (\text{termasuk kriteria cukup})$$

$$4. \quad = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{7}{8} - \frac{0}{8} = 0,875 - 0,000 = 0,875 \quad (\text{termasuk kriteria baik sekali})$$

$$5. \quad = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{8}{8} - \frac{0}{8} = 1,000 - 0,000 = 1,000 \quad (\text{termasuk kriteria baik sekali})$$

$$6. \quad = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{6}{8} - \frac{0}{8} = 0,750 - 0,000 = 0,750 \quad (\text{termasuk kriteria baik sekali})$$

$$7. \quad = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{3}{8} - \frac{0}{8} = 0,375 - 0,000 = 0,375 \quad (\text{termasuk kriteria cukup})$$

$$8. \quad = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{2}{8} - \frac{0}{8} = 0,250 - 0,000 = 0,250 \quad (\text{termasuk kriteria cukup})$$

Analisis Butir Soal Uji Coba Uraian

No.	Kode	No. Butir Soal Uraian						Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6		
1	UC-15	12	12	8	4	8	8	52	2704
2	UC-6	12	11	5	5	7	5	45	2025
3	UC-29	12	12	8	8	3	0	43	1849
4	UC-9	12	12	8	8	3	0	43	1849
5	UC-27	12	12	8	8	2	0	42	1764
6	UC-7	8	12	7	11	2	0	40	1600
7	UC-21	12	12	4	7	1	1	37	1369
8	UC-12	12	12	8	4	0	0	36	1296
9	UC-17	12	12	8	4	0	0	36	1296
10	UC-26	11	11	4	4	4	2	36	1296
11	UC-20	11	11	4	4	4	1	35	1225
12	UC-24	12	12	8	3	0	0	35	1225
13	UC-2	4	4	11	11	2	0	32	1024
14	UC-19	12	12	8	0	0	0	32	1024
15	UC-23	11	11	8	0	0	0	30	900
16	UC-8	11	8	4	4	1	1	29	841
17	UC-1	11	8	2	4	2	0	27	729
18	UC-28	4	4	8	8	1	1	26	676
19	UC-32	4	3	8	5	1	5	26	676

20	UC-16	4	4	5	8	4	0	25	625	
21	UC-10	4	4	5	4	2	4	23	529	
22	UC-5	12	8	2	0	0	0	22	484	
23	UC-31	4	2	4	4	0	5	19	361	
24	UC-13	2	2	8	4	0	0	16	256	
25	UC-14	3	3	2	4	2	0	14	196	
26	UC-22	4	4	2	0	0	0	10	100	
27	UC-18	4	2	0	0	0	3	9	81	
28	UC-25	4	4	0	0	0	0	8	64	
29	UC-11	2	2	0	0	0	0	4	16	
30	UC-4	0	0	1	1	1	0	3	9	
Jumlah		238	226	158	127	50	36	835	28089	
Validitas	$\sum X$	238	226	158	127	50	36			
	$(\sum X)^2$	56644	51076	24964	16129	2500	1296			
	$\sum X^2$	2414	2246	1110	847	208	172			
	$\sum XY$	7917	7694	5206	4238	1850	1184			
	R_{xy}	0,810	0,865	0,696	0,574	0,590	0,230			
	$R_{tabel}(0,05; 30)$	0,361								
	Kriteria	Valid	valid	valid	Valid	Valid	tidak valid			
Taraf kesukaran	Mean	7,933	7,533	5,267	4,233	1,667	1,200			
	skor maks	12								
	TK	0,661	0,628	0,439	0,353	0,139	0,100			

	kriteria	sedang	sedang	sedang	Sedang	sukar	Sukar
Daya beda	M _A	11,500	11,875	7,000	6,875	3,250	1,750
	M _B	2,875	2,375	2,125	1,625	0,375	1
	Maks	12					
	D	0,719	0,792	0,406	0,438	0,240	0,063
	Kriteria	baik sekali	baik sekali	cukup	Baik	cukup	Jelek
Reliabilitas	varian tiap soal	17,529	18,116	9,262	10,312	4,156	4,293
	jumlah varian	63,668					
	varian total	161,606					
	R	0,728					
	keterangan	Reliabilitas tinggi					

X_1Y	X_2Y	X_3Y	X_4Y	X_5Y	X_6Y	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_5^2	X_6^2
624	624	416	208	416	416	144	144	64	16	64	64
540	495	225	225	315	225	144	121	25	25	49	25
516	516	344	344	129	0	144	144	64	64	9	0
516	516	344	344	129	0	144	144	64	64	9	0
504	504	336	336	84	0	144	144	64	64	4	0
320	480	280	440	80	0	64	144	49	121	4	0
444	444	148	259	37	37	144	144	16	49	1	1
432	432	288	144	0	0	144	144	64	16	0	0
432	432	288	144	0	0	144	144	64	16	0	0
396	396	144	144	144	72	121	121	16	16	16	4
385	385	140	140	140	35	121	121	16	16	16	1
420	420	280	105	0	0	144	144	64	9	0	0
128	128	352	352	64	0	16	16	121	121	4	0
384	384	256	0	0	0	144	144	64	0	0	0
330	330	240	0	0	0	121	121	64	0	0	0
319	232	116	116	29	29	121	64	16	16	1	1
297	216	54	108	54	0	121	64	4	16	4	0
104	104	208	208	26	26	16	16	64	64	1	1
104	78	208	130	26	130	16	9	64	25	1	25
100	100	125	200	100	0	16	16	25	64	16	0
92	92	115	92	46	92	16	16	25	16	4	16
264	176	44	0	0	0	144	64	4	0	0	0
76	38	76	76	0	95	16	4	16	16	0	25

32	32	128	64	0	0	4	4	64	16	0	0
42	42	28	56	28	0	9	9	4	16	4	0
40	40	20	0	0	0	16	16	4	0	0	0
36	18	0	0	0	27	16	4	0	0	0	9
32	32	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0
8	8	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0
0	0	3	3	3	0	0	0	1	1	1	0

Lampiran 16

CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL URAIAN**NOMOR 1****Rumus:**

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

Keterangan:

 r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y N : Banyaknya peserta tes $\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal $\sum Y$: Jumlah skor total $\sum XY$: Jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total**Kriteria:**Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.**Perhitungan:**

Berikut perhitungan butir soal nomor 1:

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

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

$$r_{xy} = \frac{(30)(7917) - (238)(835)}{\sqrt{[(30)(2414) - 56644][(30)(28089) - 697225]}}$$

$$r_{xy} = \frac{237510 - 198730}{\sqrt{[72420 - 56644][842670 - 697225]}}$$

$$r_{xy} = \frac{38780}{\sqrt{(15776)(145445)}}$$

$$r_{xy} = \frac{38780}{\sqrt{2294540320}}$$

$$r_{xy} = \frac{38780}{47901,360}$$

$$r_{xy} = 0,810$$

Pada taraf nyata 5% dengan $N = 30$ diperoleh $r_{tabel} = 0,361$.

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

Untuk butir soal lain, dihitung dengan cara yang sama.

Lampiran 17

Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uraian

Rumus:

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

Dengan rumus varians tiap butir

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 : Varians total

k : Banyaknya butir soal

N : Banyaknya peserta tes

Kriteria:

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

Perhitungan:

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh varians butir soal 1:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X_b^2 - \frac{(\sum X_b)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_b^2 = \frac{2414 - \frac{56644}{30}}{30}$$

$$\sigma_b^2 = \frac{2414 - 1888,134}{30}$$

$$\sigma_b^2 = \frac{525,866}{30}$$

$$\sigma_b^2 = 17,529$$

Untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama. Sehingga diperoleh $\sum \sigma_b^2 = 161,606$.

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

$$\sigma_t^2 = \frac{28089 - \frac{835^2}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{28089 - \frac{697225}{30}}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{28089 - 23240,834}{30}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{4848,166}{30}$$

$$\sigma_t^2 = 161,606$$

Jadi,

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

$$r_{11} = \left(\frac{6}{6-1} \right) \left(1 - \frac{63,668}{161,606} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{6}{5} \right) (1 - 0,393)$$

$$r_{11} = (1,200)(0,607)$$

$$r_{11} = 0,728$$

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

*Lampiran 18***PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL URAIAN****Rumus:**

$$TK(\text{taraf kesukaran}) = \frac{\text{Mean}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kriteria:

TK > 70% : Item mudah

TK 30% – 70% : Item sedang

TK < 30% : Item sukar

Perhitungan:

Berikut perhitungan butir soal nomor 1:

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

$$TK = \frac{7,933}{12}$$

$$TK = 0,661$$

Jadi, butir soal 1 termasuk kriteria sedang.

Selanjutnya butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama sebagaimana terlihat pada tabel analisis butir.

Lampiran 19

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

Rumus:

$$D = \frac{M_A - M_B}{\text{skor maksimum soal}}$$

Keterangan:

 M_A : Rata-rata kelompok atas M_B : Rata-rata kelompok bawah D : Daya beda**Kriteria:**

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

Perhitungan:

Berikut perhitungan butir soal nomor 1:

$$D = \frac{M_A - M_B}{\text{skor maksimum soal}}$$

$$D = \frac{11,500 - 2,875}{12}$$

$$D = \frac{8,625}{12}$$

$$D = 0,719$$

Jadi, butir soal 1 termasuk kriteria baik sekali.

Selanjutnya butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama sebagaimana terlihat pada tabel analisis butir.

Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba

Bentuk Soal	No. Indikator Soal	No. Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
Pilihan Ganda	1	1	0,525 (valid)	0,694 (tinggi)	0,433 (sedang)	0,625 (baik)	Digunakan
		8	0,300 (tidak valid)		0,133 (sukar)	0,250 (cukup)	Dibuang
	2	5	0,765 (valid)		0,567 (sedang)	1,000 (baik sekali)	Digunakan
		2	0,577 (valid)		0,600 (sedang)	0,750 (baik sekali)	Digunakan
	3	7	0,530 (valid)		0,200 (sukar)	0,375 (cukup)	Digunakan
		4	0,762 (valid)		0,433 (sedang)	0,875 (baik sekali)	Digunakan
	4	3	0,325		0,100	0,250	Dibuang

Bentuk Soal	No. Indikator Soal	No. Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
			(tidak valid)		(sukar)	(cukup)	
		6	0,614 (valid)		0,267 (sukar)	0,750 (baik sekali)	Digunakan
Uraian	1	1	0,810 (valid)	0,728 (tinggi)	0,661 (sedang)	0,719 (baik sekali)	Digunakan
		2	0,865 (valid)		0,628 (sedang)	0,792 (baik sekali)	Digunakan
	2	3	0,696 (valid)		0,439 (sedang)	0,406 (cukup)	Digunakan
		4	0,574 (valid)		0,353 (sedang)	0,438 (baik)	Digunakan
	3	5	0,590 (valid)		0,139 (sukar)	0,240 (cukup)	Digunakan
		6	0,230 (tidak valid)		0,100 (sukar)	0,063 (jelek)	Dibuang

KISI-KISI ANGKET TANGGUNG JAWAB

Indikator Tanggung Jawab	No. Soal	Indikator Soal	Opsi Pilihan Ganda			
			A	B	C	D
Membuat laporan setiap kegiatan yang dilakukan dalam bentuk lisan maupun tertulis	1.	Siswa membuat catatan materi pelajaran	Tidak pernah mencatat materi	Jarang mencatat materi, mencatat hanya saat akan diadakan ulangan	Kadang-kadang mencatat, tetapi hanya materi yang saya anggap penting	Selalu mencatat materi
	2.	Siswa dapat menjelaskan soal yang ia kerjakan di papan tulis	Tidak mau menjelaskan karena malu dan takut salah	Menjelaskan dengan lancar tetapi jawaban saya masih salah	Menjawab dengan benar walaupun penjelasan saya kurang lancar	Menjelaskan dengan lancar dan jawaban saya benar
Melakukan tugas tanpa disuruh	3.	Siswa mengerjakan tugas secara sukarela	Tidak pernah maju mengerjakan di papan tulis	Jarang maju, karena takut jawaban saya salah	Kadang-kadang maju, karena tidak ada teman yang mau maju	Sering maju, karena saya suka mengerjakan soal latihan di papan tulis
	4.	Siswa memperhatikan saat teman presentasi	Tidak memperhatikan, karena saya asyik bercerita dengan	Jarang memperhatikan, karena saya merasa sudah bisa	Kadang-kadang memperhatikan, karena takut dengan guru	Selalu memperhatikan, karena saya menghargai saat

			teman saya			orang lain sedang berbicara
Menunjukkan prakarsa untuk mengatasi masalah dalam lingkup terdekat	5.	Siswa mewakili kelompok dalam presentasi	Merasa sangat sedih dan kecewa, karena saya suka berbicara menyampaikan pendapat	Kadang-kadang merasa sedih, karena telah didahului teman	Biasa saja, karena merasa teman saya lebih mampu	Sangat senang, karena saya takut salah berbicara didepan orang
	6.	Siswa membantu menjawab pertanyaan untuk kelompok yang presentasi	Tidak pernah membantu menjawab pertanyaan	Jarang membantu menjawab pertanyaan	Kadang-kadang membantu menjawab pertanyaan	Sering membantu menjawab pertanyaan
	7.	Siswa membantu teman dalam kegiatan diskusi	Merasa sangat sedih dan kecewa, karena saya mampu membantu	Kadang merasa sedih dan kecewa, karena penjelasan saya salah	Biasa saja, karena saya tidak bisa	Merasa senang, karena saya tidak suka teman saya
Menghindarkan kecurangan dalam melaksanakan tugas.	8.	Siswa mampu menyelesaikan masalah kelompok masing-masing	Selalu meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah	Kadang-kadang meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan	Jarang meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan	Tidak pernah meminta bantuan kelompok lain untuk

				masalah	masalah	menyelesaikan masalah
	9.	Siswa mampu mengerjakan tugas di papan tulis tanpa bantuan temannya	Sangat sedih dan kecewa, karena saya suka berdiskusi	Kadang merasa sedih dan kecewa, karena saya suka berdiskusi	Biasa saja, karena saya tidak pandai bicara	Merasa senang, karena saya tidak suka kegiatan diskusi
	10	Siswa mampu mengerjakan kuis secara individu	Merasa sangat sedih, karena saya melanggar peraturan	Kadang-kadang merasa sedih, karena saya suka mengerjakan sendiri	Biasa saja, karena saling membutuhkan antar teman	Merasa senang karena bisa membantu teman

Lampiran 22

Nama:

Kelas :

No. Absen :

ANGKET TANGGUNG JAWAB

Petunjuk mengerjakan:

Bacalah setiap pertanyaan di bawah ini, berilah tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan kebiasaan kamu dan isilah dengan jujur!

1. Saat ada instruksi mencatat materi pelajaran, saya
 - a. tidak pernah mencatat materi
 - b. jarang mencatat materi, mencatat hanya saat akan diadakan ulangan
 - c. kadang-kadang mencatat, tetapi hanya materi yang saya anggap penting
 - d. selalu mencatat materi

2. Ketika diminta menjelaskan jawaban saat mengerjakan soal di papan tulis, saya
 - a. Tidak mau menjelaskan karena malu dan takut salah
 - b. Menjelaskan dengan lancar tetapi jawaban saya masih salah
 - c. Menjawab dengan benar walaupun penjelasan saya kurang lancar
 - d. Menjelaskan dengan lancar dan jawaban saya benar

3. Saat ada tugas mengerjakan soal latihan, saya
 - a. Tidak pernah maju mengerjakan di papan tulis
 - b. Jarang maju, karena takut jawaban saya salah
 - c. Kadang-kadang maju, karena tidak ada teman yang mau maju
 - d. Sering maju, karena saya suka mengerjakan soal latihan di papan tulis

4. Saat kelompok lain presentasi, saya
 - a. Tidak memperhatikan, karena saya asyik bercerita dengan teman saya
 - b. Jarang memperhatikan, karena saya merasa sudah bisa
 - c. Kadang-kadang memperhatikan, karena takut dengan guru
 - d. Selalu memperhatikan, karena saya menghargai saat orang lain sedang berbicara

5. Ketika saya tidak mewakili kelompok saat presentasi, saya
 - a. Merasa sangat sedih dan kecewa, karena saya suka berbicara menyampaikan pendapat
 - b. Kadang-kadang merasa sedih, karena telah didahului teman
 - c. Biasa saja, karena merasa teman saya lebih mampu
 - d. Sangat senang, karena saya takut salah berbicara didepan orang

6. Saat ada sesi tanya jawab saat presentasi, saya ...
 - a. Tidak pernah membantu menjawab pertanyaan
 - b. jarang membantu menjawab pertanyaan
 - c. kadang-kadang membantu menjawab pertanyaan
 - d. sering membantu menjawab pertanyaan

7. Ketika saya tidak membantu teman dalam kegiatan diskusi, saya
 - a. Merasa sangat sedih dan kecewa, karena saya mampu membantu
 - b. Kadang merasa sedih dan kecewa, karena penjelasan saya salah
 - c. Biasa saja, karena saya tidak bisa
 - d. Merasa senang, karena saya tidak suka teman saya

8. Saat kegiatan diskusi kelompok berlangsung, saya
 - a. Selalu meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah
 - b. Kadang-kadang meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah
 - c. jarang meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah
 - d. tidak pernah meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah

9. Ketika saya tidak aktif bekerjasama dalam diskusi kelompok, saya
 - a. Sangat sedih dan kecewa, karena saya suka berdiskusi
 - b. Kadang merasa sedih dan kecewa, karena saya suka berdiskusi
 - c. Biasa saja, karena saya tidak pandai bicara
 - d. Merasa senang, karena saya tidak suka kegiatan diskusi

10. Saling bekerjasama saat mengerjakan kuis individu atau tes, saya
 - a. Merasa sangat sedih, karena saya melanggar peraturan
 - b. Kadang-kadang merasa sedih, karena saya suka mengerjakan sendiri
 - c. Biasa saja, karena saling membutuhkan antar teman
 - d. Merasa senang karena bisa membantu teman

Lampiran 23

RUBRIK PENILAIAN ANGKET**1. Untuk soal kategori positif (Nomor butir 1, 2, 3, 4, 6, 8)**

Jawaban	Skor
a	1
b	2
c	3
d	4

2. Untuk soal kategori negatif (Nomor butir 5, 7, 9, 10)

Jawaban	Skor
a	4
b	3
c	2
d	1

Skor maksimal = 40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Analisis Butir Soal Uji Coba Angket

No.	Kode	Nomor Butir Soal										Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	UC-1	4	2	3	3	3	4	2	3	2	1	27	729
2	UC-2	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	34	1156
3	UC-3	3	1	3	4	2	4	3	1	3	3	27	729
4	UC-4	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	33	1089
5	UC-5	4	2	3	4	2	3	3	2	3	2	28	784
6	UC-6	3	2	3	4	2	3	3	2	3	1	26	676
7	UC-7	3	3	2	4	1	3	2	4	2	1	25	625
8	UC-8	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	34	1156
9	UC-9	3	3	4	1	3	4	2	2	3	4	29	841
10	UC-10	4	3	3	4	2	4	3	2	3	4	32	1024
11	UC-11	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	31	961
12	UC-12	4	2	2	4	2	3	4	3	3	1	28	784
13	UC-13	3	3	3	3	3	4	2	3	2	2	28	784
14	UC-14	3	3	4	4	2	4	3	3	3	1	30	900
15	UC-15	4	4	4	4	4	4	3	1	2	3	33	1089
16	UC-16	4	1	4	4	2	4	2	1	2	2	26	676
17	UC-17	3	1	3	4	1	4	3	1	3	3	26	676
18	UC-18	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	1521

19	UC-19	3	3	3	4	2	4	4	3	3	4	33	1089
20	UC-20	4	3	2	4	2	3	2	2	3	2	27	729
21	UC-21	3	2	3	3	2	4	2	3	2	1	25	625
22	UC-22	3	3	3	4	2	3	2	3	2	2	27	729
23	UC-23	3	2	4	4	2	3	3	3	3	1	28	784
24	UC-24	3	3	2	4	2	3	4	3	3	1	28	784
25	UC-25	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	23	529
26	UC-26	4	3	4	1	3	4	1	3	3	4	30	900
27	UC-27	3	2	3	4	2	3	3	2	2	2	26	676
28	UC-28	3	3	2	4	2	3	1	2	3	4	27	729
29	UC-29	3	2	3	4	2	3	3	2	3	1	26	676
30	UC-30	4	3	2	4	4	4	4	2	4	1	32	1024
31	UC-31	4	3	3	4	2	3	3	2	3	4	31	961
32	UC-32	4	3	3	4	2	3	3	2	3	4	31	961
Jumlah		112	83	99	116	75	110	88	79	91	77	930	27396
Validitas	r_{xy}	0,571	0,510	0,495	0,132	0,657	0,350	0,484	0,223	0,646	0,546		
	$r_{tabel(0,05;32)}$	0,349											
	Nomor indikator	1			2			3			4		
	Nomor butir soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Validitas ($r_{xy} > r_{tabel}$)	valid	valid	valid	Tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid		
	Keputusan	digunakan			Tidak digunakan	digunakan			Tidak digunakan	digunakan			

Reliabilitas	varians tiap soal	0,25	0,49	0,52	0,67	0,54	0,31	0,63	0,69	0,38	1,37
	jumlah varians	5,84									
	varians total	11,5									
	r_{11}	0,55									
	keterangan	Reliabilitas cukup									

Lampiran 25

Perhitungan Validitas Butir Soal**Uji Coba Angket****Rumus:**

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya peserta tes

$\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total

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

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

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

Kriteria:

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

Perhitungan:

Berikut perhitungan butir soal nomor 1:

No.	Kode	X	Y	XY	X^2	Y^2
1	UC-1	4	27	108	16	729
2	UC-2	4	34	136	16	1156
3	UC-3	3	27	81	9	729
4	UC-4	4	33	132	16	1089
5	UC-5	4	28	112	16	784
6	UC-6	3	26	78	9	676
7	UC-7	3	25	75	9	625
8	UC-8	4	34	136	16	1156
9	UC-9	3	29	87	9	841
10	UC-10	4	32	128	16	1024

No.	Kode	X	Y	XY	X ²	Y ²
11	UC-11	4	31	124	16	961
12	UC-12	4	28	112	16	784
13	UC-13	3	28	84	9	784
14	UC-14	3	30	90	9	900
15	UC-15	4	33	132	16	1089
16	UC-16	4	26	104	16	676
17	UC-17	3	26	78	9	676
18	UC-18	4	39	156	16	1521
19	UC-19	3	33	99	9	1089
20	UC-20	4	27	108	16	729
21	UC-21	3	25	75	9	625
22	UC-22	3	27	81	9	729
23	UC-23	3	28	84	9	784
24	UC-24	3	28	84	9	784
25	UC-25	3	23	69	9	529
26	UC-26	4	30	120	16	900
27	UC-27	3	26	78	9	676
28	UC-28	3	27	81	9	729
29	UC-29	3	26	78	9	676
30	UC-30	4	32	128	16	1024
31	UC-31	4	31	124	16	961
32	UC-32	4	31	124	16	961
Jumlah		112	930	3286	400	27396

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

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

$$r_{xy} = \frac{(32)(3286) - (112)(930)}{\sqrt{[(32)(400) - (112)^2][(32)(27396) - (930)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{105152 - 104160}{\sqrt{[12800 - 12544][876672 - 864900]}}$$

$$r_{xy} = \frac{992}{\sqrt{(256)(11772)}}$$

$$r_{xy} = \frac{992}{\sqrt{3013632}}$$

$$r_{xy} = \frac{992}{1735}$$

$$r_{xy} = 0,571$$

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

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

Untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama sehingga diperoleh butir soal yang valid adalah nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9 dan 10.

Lampiran 26

Perhitungan Reliabilitas Butir Soal

Uji Coba Angket

Rumus:

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

Dengan rumus varians tiap butir

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 : Varians total

k : Banyaknya butir soal

N : Banyaknya peserta tes

Kriteria:

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

Perhitungan:

Berikut perhitungan butir soal nomor 1:

No.	Kode	X	Y	X ²	Y ²
1	UC-1	4	27	16	729
2	UC-2	4	34	16	1156
3	UC-3	3	27	9	729
4	UC-4	4	33	16	1089
5	UC-5	4	28	16	784
6	UC-6	3	26	9	676

No.	Kode	X	Y	X ²	Y ²
7	UC-7	3	25	9	625
8	UC-8	4	34	16	1156
9	UC-9	3	29	9	841
10	UC-10	4	32	16	1024
11	UC-11	4	31	16	961
12	UC-12	4	28	16	784
13	UC-13	3	28	9	784
14	UC-14	3	30	9	900
15	UC-15	4	33	16	1089
16	UC-16	4	26	16	676
17	UC-17	3	26	9	676
18	UC-18	4	39	16	1521
19	UC-19	3	33	9	1089
20	UC-20	4	27	16	729
21	UC-21	3	25	9	625
22	UC-22	3	27	9	729
23	UC-23	3	28	9	784
24	UC-24	3	28	9	784
25	UC-25	3	23	9	529
26	UC-26	4	30	16	900
27	UC-27	3	26	9	676
28	UC-28	3	27	9	729
29	UC-29	3	26	9	676
30	UC-30	4	32	16	1024
31	UC-31	4	31	16	961
32	UC-32	4	31	16	961
Jumlah		112	930	400	27396

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X_b^2 - \frac{(\sum X_b)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_b^2 = \frac{400 - \frac{112^2}{32}}{32}$$

$$\sigma_b^2 = \frac{400 - \frac{12544}{32}}{32}$$

$$\sigma_b^2 = \frac{400 - 392}{32}$$

$$\sigma_b^2 = \frac{8}{32}$$

$$\sigma_b^2 = 0,25$$

Untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama. Sehingga diperoleh $\sum \sigma_b^2 = 5,84$.

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

$$\sigma_t^2 = \frac{27396 - \frac{930^2}{32}}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{27396 - \frac{864900}{32}}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{27396 - 27028,12}{32}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{367,88}{32}$$

$$\sigma_t^2 = 11,49$$

Jadi,

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

$$r_{11} = \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{5,84}{11,49} \right)$$

$$r_{11} = 0,55$$

Karena nilai $r_{11} = 0,55$, maka termasuk kategori reliabilitas cukup.

Lampiran 27

Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba Angket

Bentuk Soal	No. Indikator Soal	No. Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Keputusan
Pilihan Ganda	1	1	0,571 (valid)	0,694 (tinggi)	Digunakan
		2	0,510 (valid)		Digunakan
	2	3	0,495 (valid)		Digunakan
		4	0,123 (tidak valid)		Dibuang
	3	5	0,657 (valid)		Digunakan
		6	0,350 (valid)		Digunakan
		7	0,484 (valid)		Digunakan
	4	8	0,223 (tidak valid)		Dibuang
		9	0,646 (valid)		Digunakan
		10	0,546 (valid)		Digunakan

SILABUS

Sekolah : SMP
Kelas : VII (Tujuh)
Semester : II (dua)
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Segiempat

Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segitiga dan segi empat serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber/Media
				Teknik	Bentuk		
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .	1. Menemukan rumus keliling persegi panjang. 2. Menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal. 3. Menemukan rumus luas daerah persegi	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajargenjang dan trapesium.	1. Melalui pembelajaran model PBL dengan pendekatan <i>open-ended</i> dan metode diskusi, ceramah, presentasi, siswa menemukan rumus keliling dan luas persegi panjang	1. Tugas kelompok 2. Tes Tertulis/ kuis.	Uraian	4 x 40'	Sumber: Nurharini, D. dan Tri Wahyuni. 2008. Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs. Jakarta: Pusat

	<p>panjang.</p> <p>4. Menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.</p> <p>5. Menemukan rumus keliling persegi.</p> <p>6. Menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.</p> <p>7. Menemukan rumus luas daerah persegi.</p> <p>8. Menerapkan rumus luas daerah persegi untuk</p>		<p>kemudian menerapkannya dalam menyelesaikan soal.</p> <p>2. Melalui pembelajaran model PBL dengan pendekatan <i>open-ended</i> dan metode diskusi, ceramah, presentasi, siswa menemukan rumus keliling dan luas persegi kemudian menerapkannya dalam menyelesaikan soal.</p> <p>3. Melalui pembelajaran model PBL dengan pendekatan <i>open-</i></p>				<p>Perbukuan Depdiknas.</p> <p>Media: Bahan ajar, LKS, soal kuis, White board, spidol.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>menyelesaikan soal.</p> <p>9. Menemukan rumus keliling jajar genjang.</p> <p>10. Menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.</p> <p>11. Menemukan rumus luas daerah jajar genjang.</p> <p>12. Menerapkan rumus luas daerah jajar genjang untuk menyelesaikan soal.</p> <p>13. Menemukan rumus</p>		<p><i>ended</i> dan metode diskusi, ceramah, presentasi, siswa menemukan rumus keliling dan luas jajar genjang kemudian menerapkannya dalam menyelesaikan soal.</p> <p>4. Melalui pembelajaran model PBL dengan pendekatan <i>open-ended</i> dan metode diskusi, ceramah, presentasi, siswa menemukan rumus keliling dan luas trapesium kemudian menerapkannya dalam</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

	keliling trapesium. 14. Menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal. 15. Menemukan rumus luas daerah trapesium. 16. Menerapkan rumus luas daerah trapesium untuk menyelesaikan soal.		menyelesaikan soal.				
--	--	--	---------------------	--	--	--	--

Semarang, Maret 2015

Peneliti,

Ika Latifatun Nikmah

NIM 4101411062

Lampiran 29

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELOMPOK EKSPERIMEN (PERTEMUAN 1)**

Sekolah : SMP N 38 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Segiempat
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
4. Menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran PBL dengan pendekatan *open-ended* dan metode diskusi dengan bantuan LKS, diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
4. Menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling persegi panjang.
2. Luas daerah persegi panjang.
(Lampiran 30)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)
Sintaks PBL:
Fase 1: Orientasi siswa pada masalah.
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar.
Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2. Metode Pembelajaran: Ceramah, Tanya jawab, Kerja kelompok (diskusi) dan presentasi.
3. Pendekatan : *Open-ended*

F. Pendidikan Karakter

Nilai pendidikan karakter bangsa yang dinilai pada pembelajaran ini yaitu tanggung jawab.

Bentuk instrumen: Lembar pengamatan terlampir. (Lampiran 94)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2 JP)

Kegiatan	Waktu	Metode
Kegiatan Awal <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, mempersilakan ketua kelas memimpin doa dan menanyakan apakah ada PR, jika ada segera dikumpulkan. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain tempat duduk siswa, mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan buku pelajaran maupun alat tulis yang dibutuhkan dan membersihkan papan tulis jika masih kotor. 4. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari hari ini yaitu persegi panjang dan menuliskannya di papan tulis. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pelajaran hari ini. 6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh siswa yaitu dengan kegiatan kelompok, diadakan penilaian sikap tanggung jawab siswa dengan cara pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 7. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi segi empat akan keluar dalam UTS, UAS dan ujian nasional. 8. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan siswa yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur, 	35'	Ceramah

<p>pengertian dan sifat-sifat persegi panjang. (Lampiran 31)</p>		
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan membaca cermat masalah yang disajikan oleh guru pada papan tulis. (Lampiran 32) (Mengamati, Fase 1) 2. Siswa membuat pertanyaan tentang masalah yang disajikan. Jika tidak ada pertanyaan dari siswa, guru membuat pertanyaan untuk memancing siswa. “Apa yang perlu dicari terlebih dahulu untuk mengetahui keliling tersebut?” Setelah guru memberikan pertanyaan itu, diharapkan siswa akan bertanya tentang bagaimana cara menentukan rumus luas daerah persegi panjang. (Menanya) 3. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang anak. (Fase 2) 4. Guru mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok berada dalam kelompoknya masing-masing. (Fase 2) 5. Guru membagikan LKS untuk masing-masing kelompok. (lampiran 33) 6. Siswa membaca petunjuk pengisian LKS. (Eksplorasi) 7. Siswa bekerja sama menyelesaikan masalah yang ada pada LKS. (Elaborasi, Mengumpulkan informasi) 8. Siswa menyelesaikan permasalahan terkait menemukan rumus luas daerah persegi panjang melalui penalaran berpikir dan kemudian didiskusikan bersama kelompoknya. (Elaborasi, Menalar) 9. Guru berkeliling mengamati kerja kelompok siswanya dan membimbing jika ada yang kesulitan. (Fase 3) 10. Guru meminta salah satu kelompok untuk maju menyajikan hasil diskusi. 11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja pemecahan masalah mereka. (Konfirmasi, Mengkomunikasikan, 	<p>40'</p>	<p>Ceramah</p> <p>Tanya jawab</p> <p>Diskusi</p> <p>Presentasi</p>

<p>Fase 4)</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpendapat menanggapi hasil kerja dari kelompok yang maju.</p> <p>(Konfirmasi, Fase 5)</p> <p>13. Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok siswa dalam penyelesaian masalah.</p> <p>(Konfirmasi, Fase 5)</p> <p>14. Guru mempersilakan kelompok yang maju untuk duduk kembali.</p> <p>15. Guru membubarkan kelompok dan masing-masing siswa menempati tempat duduk mereka semula.</p> <p>16. Guru membuat soal latihan kemudian siswa mengerjakan soal tersebut. (Lampiran 34)</p> <p>(Eksplorasi)</p> <p>17. Guru memberikan penghargaan berupa nilai tambahan untuk siswa yang telah berhasil mengerjakan soal dan bersedia mengerjakan di papan tulis.</p> <p>(Konfirmasi)</p> <p>18. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. (Lampiran 35)</p> <p>19. Guru membahas kuis yang dikerjakan siswa.</p> <p>20. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan kemudian mengajak seluruh siswa untuk tepuk tangan karena telah berhasil memecahkan masalah terkait keliling dan luas persegi panjang. (Konfirmasi)</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p> <p>1. Guru mengajak siswa membuat kesimpulan isi pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Memberikan refleksi dengan menanyakan:</p> <p>(i) “Apa materi pokok yang kita bahas hari ini?”</p> <p>(ii) “Bagaimana rumus keliling persegi panjang yang panjangnya p dan lebarnya l?”</p> <p>(iii) “Bagaimana rumus luas daerah persegi panjang yang panjangnya p”</p>	5’	Ceramah

<p>dan lebarnya l?</p> <p>(iv) “Adakah yang ingin menyampaikan pertanyaan?”</p> <p>3. Guru memberikan PR dan dikumpulkan pertemuan berikutnya. (lampiran 36)</p> <p>4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu tentang persegi.</p> <p>5. Guru menutup pelajaran tepat waktu dengan memberikan motivasi agar siswa tetap rajin belajar dan berdoa.</p>		
--	--	--

H. Media/ Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : White board, Board marker dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
2. Sumber / bahan :
Nuharini, D. & Tri wahyuni. 2008. *BSE Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTS I*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Kognitif	Tes tertulis berupa kuis	Setelah proses pembelajaran
2	Afektif	Lembar observasi	Selama proses pembelajaran

Semarang, 27 April 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti,

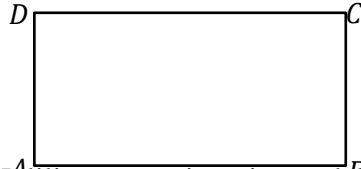
Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 19740309 200801 2 008

Ika Latifatun Nikmah
NIM. 4101411062

Lampiran 30

Materi Keliling dan Luas Persegi panjang**1. Keliling persegi panjang**

Perhatikan gambar persegi panjang di bawah ini:



Keliling persegi panjang adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

Persegi panjang $ABCD$ memiliki unsur-unsur:

- AB sebagai panjang
- BC sebagai lebar

Keliling persegi panjang $ABCD$ adalah $AB + BC + CD + DA$.

Secara umum keliling persegi panjang dengan panjang p , lebar l dan keliling K adalah

$$\begin{aligned} K &= p + l + p + l \\ &= 2p + 2l \end{aligned}$$

atau $K = 2(p + l)$.

2. Luas daerah persegi panjang

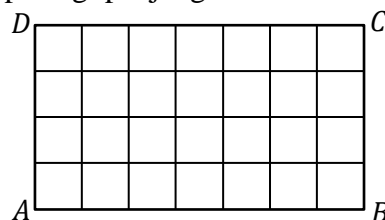
Perhatikan persegi panjang di bawah ini:



Persegi panjang $ABCD$ memiliki unsur-unsur:

- AB sebagai panjang
- BC sebagai lebar

Luas daerah persegi panjang $ABCD$ dapat dinyatakan oleh banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi panjang tersebut. Luas daerah persegi panjang $ABCD = AB \times BC$.

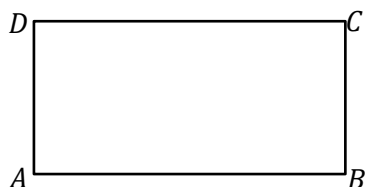


Secara umum luas daerah persegi panjang dengan panjang p , lebar l dan luas L adalah

$$L = p \times l = pl.$$

*Lampiran 31***Materi Prasyarat**

Perhatikan gambar persegi panjang di bawah ini:



1. Pada persegi panjang $ABCD$ di atas, sebutkan unsur-unsurnya.
(unsur-unsurnya yaitu panjang dan lebar, dengan sisi AB sebagai panjang dan sisi BC sebagai lebar)
2. Apa pengertian persegi panjang?
(Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku)
3. Bagaimana sifat persegi panjang?
(1.Mempunyai empat sisi dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
2. Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
3. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang)

Lampiran 32

Permasalahan Awal

Tentukan beberapa kemungkinan keliling karton berbentuk persegi panjang yang memiliki luas 90 cm^2 .

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN**PERMASALAHAN AWAL**

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Karton berbentuk persegi panjang Luas (L) = 90 cm^2 Ditanya: Beberapa kemungkinan keliling karton.	1
	Menyusun rencana	Luas persegi panjang $(L) = p \times l$ Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$	2
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $p \times l$ $90 = p \times l$ Pilih $p = 10$ dan $l = 9$, sehingga $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 19$ $= 38 \text{ cm}$ $p = 18$ dan $l = 5$, sehingga $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 23$ $= 46 \text{ cm}$ $p = 30$ dan $l = 3$, sehingga $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 33$ $= 66 \text{ cm}$	6

		...dsb...	
	Mengecek kembali	<p>Jika keliling 38 cm dengan $p = 10\text{ cm}$ dan $l = 9\text{ cm}$ maka</p> $\text{Luas} = p \times l$ $= 10 \times 9$ $= 90\text{ cm}^2$ <p>Jika keliling 46 cm dengan $p = 18\text{ cm}$ dan $l = 5\text{ cm}$ maka</p> $\text{Luas} = p \times l$ $= 18 \times 5$ $= 90\text{ cm}^2$ <p>Jika keliling 66 cm dengan $p = 30\text{ cm}$ dan $l = 3\text{ cm}$ maka</p> $\text{Luas} = p \times l$ $= 30 \times 3$ $= 90\text{ cm}^2.$	1
Skor Maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 33

Kelompok : _____
 Nama/ No. Absen : _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

Lembar Kerja Siswa 1
Keliling dan Luas
Persegi Panjang
SMP Kelas VII Semester 2

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator : 1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.
 2. Menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
 3. Menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
 4. Menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

Tujuan Pembelajaran : 1. Siswa dapat menemukan rumus keliling persegi panjang.
 2. Siswa dapat menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
 3. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
 4. Siswa dapat menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk : Selesaikan permasalahan dengan berdiskusi bersama kelompok kalian masing-masing.

Alokasi waktu : 20 menit

Permasalahan 1:



Hasan berlari mengelilingi sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang satu kali putaran. Lapangan tersebut berukuran panjang 35 meter dan lebar 20 meter. Berapakah jarak yang ditempuh Hasan?

Ilustrasi gambar lapangan:



Ingat kembali unsur-unsur persegi panjang

$$AB = \dots = \dots$$

$$BC = \dots = \dots$$

Hasan mengelilingi lapangan satu kali dari titik A kembali ke titik A lagi. Maka jarak yang ditempuh Hasan adalah $AB + \dots$

Selanjutnya jarak yang ditempuh Hasan untuk mengelilingi lapangan satu kali putaran dinamakan keliling dengan

$$K = AB + \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

Kesimpulan

Jika suatu persegi panjang mempunyai ukuran panjang p , lebar l , dan keliling K , maka:

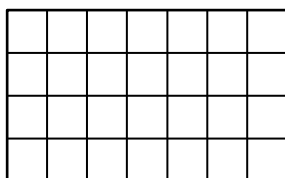
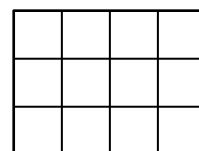
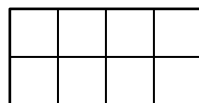
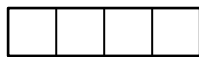
$$K = \dots$$

Permasalahan 2:

Tentukan beberapa kemungkinan luas karton berbentuk persegi panjang yang memiliki keliling 50 cm . Tentukan minimal tiga.

Untuk menyelesaikan masalah di atas, isilah tabel di bawah ini untuk menentukan rumus luas daerah persegi panjang. Luas daerah persegi panjang dinyatakan oleh banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi panjang tersebut.

Gambar Persegi panjang	Banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi panjang (<i>Luas</i>)	Panjang (p)	Lebar (l)	$p \times l$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



Bandingkan kolom 2 dan kolom 5. Apakah nilainya sama?.....

Kesimpulan

Jika suatu persegi panjang mempunyai ukuran panjang p , lebar l , dan luas L , maka:

$$L = \dots$$

Dari permasalahan 2 diperoleh langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut:

Diketahui:

$$\text{Keliling } (K) = \dots\dots\dots$$

Ditanya:

$$\text{Luas-luas karton } (L)$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Keliling } (K) &= \dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Misal

$$p = \dots \quad \text{dan } l = \dots \quad \text{sehingga luas } (L) = \dots$$

$$p = \dots \quad \text{dan } l = \dots \quad \text{sehingga luas } (L) = \dots$$

$$p = \dots \quad \text{dan } l = \dots \quad \text{sehingga luas } (L) = \dots$$

Mengecek kembali:

$$\text{Jika luas } (L) = \dots \quad \text{dengan } p = \dots \quad \text{dan } l = \dots$$

$$\text{maka keliling } (K) = \dots$$

$$\text{Jika luas } (L) = \dots \quad \text{dengan } p = \dots \quad \text{dan } l = \dots$$

$$\text{maka keliling } (K) = \dots$$

$$\text{Jika luas } (L) = \dots \quad \text{dengan } p = \dots \quad \text{dan } l = \dots$$

$$\text{maka keliling } (K) = \dots$$

Jadi, beberapa kemungkinan luas karton tersebut adalah

Selamat Mengerjakan

Lampiran 34

Soal Latihan

1. Sebutkan sifat-sifat persegi panjang!
2. Tentukan beberapa kemungkinan keliling kertas karton yang berbentuk persegi panjang jika diketahui luasnya adalah 288 cm^2 . Tentukan minimal tiga.
3. Tentukan minimal tiga kemungkinan luas kertas karton yang berbentuk persegi panjang jika diketahui kelilingnya adalah 84 cm .

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL LATIHAN

1. Sifat-sifat persegi panjang: (skor 5)
 - a. mempunyai empat sisi dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 - b. keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
 - c. kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
2.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah karton berbentuk persegi panjang Luas $(L) = 288 \text{ cm}^2$ Ditanya: Beberapa kemungkinan keliling karton.	1
	Menyusun rencana	Luas persegi panjang $(L) = p \times l$ Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$	2
	Melaksanakan rencana	Luas $(L) = p \times l$ $288 = p \times l$ Misal $p = 18$ dan $l = 16$, sehingga $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 34$ $= 68 \text{ cm}$ $p = 24$ dan $l = 12$, sehingga $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 36$ $= 72 \text{ cm}$ $p = 32$ dan $l = 9$, sehingga	6

		$(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 41$ $= 82 \text{ cm}$ <p>$p = 36$ dan $l = 8$, sehingga</p> $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 44$ $= 88 \text{ cm}$ <p>...dsb...</p>	
	Mengecek kembali	<p>Jika keliling 68 cm dengan $p = 18 \text{ cm}$ dan $l = 16 \text{ cm}$ maka</p> <p>Luas = $p \times l$</p> $= 18 \times 16$ $= 288 \text{ cm}^2$ <p>Jika keliling 72 cm dengan $p = 24 \text{ cm}$ dan $l = 12 \text{ cm}$ maka</p> <p>Luas = $p \times l$</p> $= 24 \times 112$ $= 288 \text{ cm}^2$ <p>Jika keliling 82 cm dengan $p = 32 \text{ cm}$ dan $l = 9 \text{ cm}$ maka</p> <p>Luas = $p \times l$</p> $= 32 \times 9$ $= 288 \text{ cm}^2$ <p>Jika keliling 88 cm dengan $p = 36 \text{ cm}$ dan $l = 8 \text{ cm}$ maka</p> <p>Luas = $p \times l$</p> $= 36 \times 8$ $= 288 \text{ cm}^2.$	1
3.	Memahami masalah	<p>Diketahui:</p> <p>Karton berbentuk persegi panjang</p> <p>Keliling (K) = 84 cm</p> <p>Ditanya:</p> <p>Beberapa kemungkinan luas karton (L).</p>	1
	Menyusun rencana	<p>Keliling persegi panjang</p> $(K) = 2 \times (p + l)$ <p>Luas persegi panjang</p> $(L) = p \times l$	2
	Melaksanakan rencana	<p>Keliling (K) = $2 \times (p + l)$</p> $84 = 2 \times (p + l)$	6

	$42 = p + l$ <p>Misal</p> <p>$p = 30$ dan $l = 12$, sehingga $(L) = 30 \times 12 = 360 \text{ cm}^2$</p> <p>$p = 28$ dan $l = 14$, sehingga $(L) = 28 \times 14 = 392 \text{ cm}^2$</p> <p>$p = 26$ dan $l = 16$, sehingga $(L) = 26 \times 16 = 416 \text{ cm}^2$</p> <p>$p = 24$ dan $l = 18$, sehingga $(L) = 24 \times 18 = 432 \text{ cm}^2$</p> <p>...dsb...</p>	
Mengecek kembali	<p>Jika luas 360 cm^2 dengan $p = 30 \text{ cm}$ dan $l = 12 \text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (30 + 12) \\ &= 2 \times 42 \\ &= 84 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jika luas 392 cm^2 dengan $p = 28 \text{ cm}$ dan $l = 14 \text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (28 + 14) \\ &= 2 \times 42 \\ &= 84 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jika luas 416 cm^2 dengan $p = 26 \text{ cm}$ dan $l = 16 \text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (26 + 16) \\ &= 2 \times 42 \\ &= 84 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jika luas 432 cm^2 dengan $p = 24 \text{ cm}$ dan $l = 18 \text{ cm}$ maka</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2 \times (24 + 18) \\ &= 2 \times 42 \\ &= 84 \text{ cm} . \end{aligned}$	1
Skor Maksimal		25

Nilai = skor yang diperoleh \times 4

Lampiran 35

KISI KISI SOAL KUIS**Keliling dan Luas Persegi Panjang**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Kelas/ Semester : VII/2
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Materi Pokok : Segi empat
 Standar Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
 Alokasi Waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajar genjang dan trapesium.	Siswa dapat menentukan luas daerah persegi panjang jika diketahui kelilingnya.	Uraian	1

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF**SOAL KUIS**

1. Tentukan beberapa kemungkinan luas karton berbentuk persegi panjang yang kelilingnya 30 cm. Tentukan minimal tiga kemungkinan.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Karton berbentuk persegi panjang Keliling (K) = 30 cm Ditanya: Beberapa kemungkinan luas karton (L).	2
	Menyusun rencana	Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$ Luas persegi panjang $(L) = p \times l$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ $30 = 2 \times (p + l)$ $15 = p + l$ Pilih $p = 11$ dan $l = 4$, sehingga $(L) = 11 \times 4 = 44\text{ cm}^2$ $p = 10$ dan $l = 5$, sehingga $(L) = 10 \times 5 = 50\text{ cm}^2$ $p = 9$ dan $l = 6$, sehingga $(L) = 9 \times 6 = 54\text{ cm}^2$...dsb...	5
	Mengecek kembali	Jika luas 44 cm^2 dengan $p = 11\text{ cm}$ dan $l = 4\text{ cm}$ maka Keliling = $2 \times (11 + 4)$ $= 2 \times 15$ $= 30\text{ cm}$ Jika luas 50 cm^2 dengan $p = 10\text{ cm}$ dan $l = 5\text{ cm}$ maka Keliling = $2 \times (10 + 5)$ $= 2 \times 15$ $= 30\text{ cm}$ Jika luas 54 cm^2 dengan $p = 9\text{ cm}$ dan $l = 6\text{ cm}$ maka Keliling = $2 \times (9 + 6)$ $= 2 \times 15$ $= 30\text{ cm}$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 36

Soal PR

1. Hasan memotong karton berbentuk persegi panjang yang kelilingnya 40 cm. Tentukan beberapa kemungkinan luas karton. Tentukan minimal tiga kemungkinan.
2. Tentukan beberapa kemungkinan keliling karton berbentuk persegi panjang yang memiliki luas 80 cm². Tentukan minimal tiga kemungkinan.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Karton berbentuk persegi panjang Keliling (K) = 40 cm Ditanya: Beberapa kemungkinan luas karton.	2
	Menyusun rencana	Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$ Luas persegi panjang $(L) = p \times l$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ $40 = 2 \times (p + l)$ $20 = p + l$ Pilih $p = 14$ dan $l = 6$, sehingga $(L) = 14 \times 6 = 84 \text{ cm}^2$ $p = 15$ dan $l = 5$, sehingga $(L) = 15 \times 5 = 75 \text{ cm}^2$ $p = 16$ dan $l = 4$, sehingga $(L) = 16 \times 4 = 64 \text{ cm}^2$...dsb...	5
	Mengecek kembali	Jika luas 84 cm ² dengan $p = 14 \text{ cm}$ dan $l = 6 \text{ cm}$ maka Keliling = $2 \times (14 + 6)$ $= 2 \times 20$ $= 40 \text{ cm}$ Jika luas 75 cm ² dengan $p = 15 \text{ cm}$ dan $l = 5 \text{ cm}$ maka Keliling = $2 \times (15 + 5)$ $= 2 \times 20$	1

		$= 40 \text{ cm}$ <p>Jika luas 64 cm^2 dengan $p = 16 \text{ cm}$ dan $l = 4 \text{ cm}$ maka</p> $\text{Keliling} = 2 \times (16 + 4)$ $= 2 \times 20$ $= 40 \text{ cm}.$	
2.	Memahami masalah	<p>Diketahui: Karton berbentuk persegi panjang Luas (L) = 80 cm^2 Ditanya: Beberapa kemungkinan keliling karton.</p>	2
	Menyusun rencana	<p>Luas persegi panjang $(L) = p \times l$ Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$</p>	2
	Melaksanakan rencana	<p>Luas (L) = $p \times l$</p> $80 = p \times l$ <p>Pilih $p = 20$ dan $l = 4$, sehingga $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 24$ $= 48 \text{ cm}$ $p = 16$ dan $l = 5$, sehingga $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 21$ $= 42 \text{ cm}$ $p = 10$ dan $l = 8$, sehingga $(K) = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times 18$ $= 36 \text{ cm}$...dsb...</p>	5
	Mengecek kembali	<p>Jika keliling 48 cm dengan $p = 20 \text{ cm}$ dan $l = 4 \text{ cm}$ maka Luas = $p \times l$ $= 20 \times 4$ $= 80 \text{ cm}^2$ Jika keliling 42 cm dengan $p = 16 \text{ cm}$ dan $l = 5 \text{ cm}$ maka Luas = $p \times l$ $= 16 \times 5$ $= 80 \text{ cm}^2$ Jika keliling 36 cm dengan $p = 10 \text{ cm}$ dan $l = 8 \text{ cm}$ maka</p>	1

		$\begin{aligned} \text{Luas} &= p \times l \\ &= 10 \times 8 \\ &= 80 \text{ cm}^2. \end{aligned}$	
Skor Maksimal			20

Nilai = skor yang diperoleh \times 5

Lampiran 37

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELOMPOK EKSPERIMEN (PERTEMUAN 2)

Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling persegi.
2. Menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah persegi.
4. Menerapkan rumus luas daerah persegi untuk menyelesaikan soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran saintifik PBL dengan pendekatan *open-ended* diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan rumus keliling persegi.
2. Menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah persegi.
4. Menerapkan rumus luas daerah persegi untuk menyelesaikan soal.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling persegi.
 2. Luas daerah persegi.
- (Lampiran 38)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)
 Sintaks PBL:
 Fase 1: Orientasi siswa pada masalah.
 Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar.
 Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.
 Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2. Metode Pembelajaran: Ceramah, Tanya jawab, Kerja kelompok (diskusi) dan presentasi.
3. Pendekatan : *Open-ended*

F. Pendidikan Karakter

Nilai karakter bangsa yang dinilai pada pembelajaran ini yaitu tanggung jawab.

Bentuk instrumen: Lembar pengamatan terlampir. (lampiran 94)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-2 (2 JP)

Kegiatan	Waktu	Metode
Kegiatan Awal <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, mempersilakan ketua kelas memimpin doa dan menginformasikan untuk segera mengumpulkan PR. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain tempat duduk siswa, mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan buku pelajaran maupun alat tulis yang dibutuhkan dan membersihkan papan tulis jika masih kotor. 4. Guru membahas PR pada pertemuan sebelumnya dengan memberikan kesempatan kepada empat siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 5. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari hari ini yaitu persegi dan menuliskannya di papan tulis. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pelajaran hari ini. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh siswa yaitu dengan kegiatan kelompok dan diadakan penilaian sikap tanggung jawab siswa dengan cara pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi segi empat akan keluar dalam UTS, UAS dan ujian nasional. 9. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan siswa yang telah dipelajari dengan materi yang akan 	20'	Ceramah

<p>dipelajari yaitu tentang unsur-unsur, pengertian dan sifat-sifat persegi. (Lampiran 39)</p>		
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan membaca cermat masalah yang disajikan oleh guru pada papan tulis. (Lampiran 40) (Mengamati, Fase 1) 2. Siswa membuat pertanyaan tentang masalah yang disajikan. Jika tidak ada pertanyaan dari siswa, guru membuat pertanyaan untuk memancing siswa. “Apa yang perlu ditentukan terlebih dahulu untuk menggambar persegi?” Setelah guru memberikan pertanyaan itu, diharapkan siswa akan bertanya tentang bagaimana cara menentukan rumus keliling persegi. (menanya) 12. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang anak, anggotanya sama seperti pada saat pertemuan 1. (Fase 2) 13. Guru mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok berada dalam kelompoknya masing-masing. (Fase 2) 14. Guru membagikan LKS untuk masing-masing kelompok. (lampiran 41) 15. Siswa membaca petunjuk pengisian LKS. (Eksplorasi) 16. Siswa bekerja sama menyelesaikan masalah yang ada pada LKS. (Elaborasi, Mengumpulkan informasi) 17. Siswa menyelesaikan permasalahan terkait menemukan rumus luas daerah persegi melalui penalaran berpikir dan kemudian didiskusikan bersama kelompoknya. (Elaborasi, Menalar) 18. Guru berkeliling mengamati kerja kelompok siswanya dan membimbing jika ada yang kesulitan. (Fase 3) 19. Guru meminta salah satu kelompok untuk maju menyajikan hasil diskusi. 20. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja pemecahan masalah mereka. 	<p>50'</p>	<p>Ceramah</p> <p>Tanya jawab</p> <p>Diskusi</p> <p>Presentasi</p>

<p>(Konfirmasi, Mengkomunikasikan, Fase 4)</p> <p>21. Guru memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpendapat menanggapi hasil kerja dari kelompok yang maju.</p> <p>(Konfirmasi, Fase 5)</p> <p>22. Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok siswa dalam penyelesaian masalah.</p> <p>(Konfirmasi, Fase 5)</p> <p>23. Guru mempersilakan kelompok yang maju untuk duduk kembali.</p> <p>24. Guru membubarkan kelompok dan masing-masing siswa menempati tempat duduk mereka semula.</p> <p>25. Guru membuat soal latihan kemudian siswa mengerjakan soal tersebut. (Lampiran 42)</p> <p>(Eksplorasi)</p> <p>26. Guru memberikan penghargaan berupa nilai tambahan untuk siswa yang telah berhasil mengerjakan soal dan bersedia mengerjakan di papan tulis. (Konfirmasi)</p> <p>27. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. (Lampiran 43)</p> <p>28. Guru membahas kuis yang dikerjakan siswa.</p> <p>29. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan kemudian mengajak seluruh siswa untuk tepuk tangan karena telah berhasil memecahkan masalah terkait keliling dan luas persegi. (Konfirmasi)</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa membuat kesimpulan isi pembelajaran hari ini. 2. Memberikan refleksi dengan menanyakan: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Apa materi pokok yang kita bahas hari ini?” 2. “Bagaimana rumus keliling persegi yang sisinya s?” 3. “Bagaimana rumus luas daerah persegi yang sisinya s?” 4. “Adakah yang ingin menyampaikan 	10'	Ceramah

<p>pertanyaan?”</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan PR dan dikumpulkan pertemuan berikutnya. (lampiran 44) 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu tentang jajar genjang. 5. Guru menutup pelajaran dengan memberikan motivasi agar siswa tetap rajin belajar dan berdoa. 		
---	--	--

H. Media/ Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : White board dan Board marker.
2. Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
3. Sumber / bahan :
Nuharini, D. & Tri wahyuni. 2008. *BSE Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTS I*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Kognitif	Tes tertulis berupa kuis	Setelah proses pembelajaran
2	Afektif	Lembar observasi	Selama proses pembelajaran

Semarang, 29 April 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti,

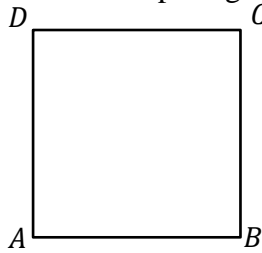
Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 19740309 200801 2 008

Ika Latifatun Nikmah
NIM. 4101411062

Lampiran 38

Materi Keliling dan Luas Persegi**1. Keliling Persegi**

Perhatikan gambar model persegi di bawah ini.



Keliling persegi adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

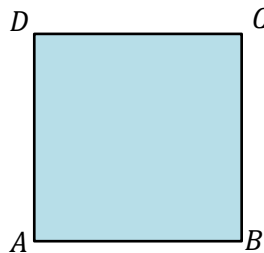
Keliling persegi $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$.

Secara umum keliling persegi dengan sisi s dan keliling K adalah

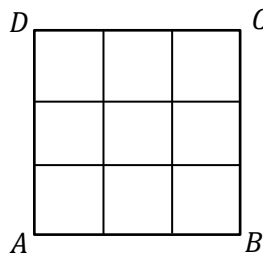
$$K = s + s + s + s = 4s.$$

2. Luas Daerah Persegi

Perhatikan gambar model daerah persegi di bawah ini.



Luas daerah persegi $ABCD$ dapat dinyatakan oleh banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi tersebut.

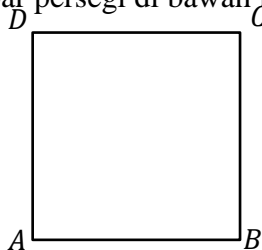


Luas daerah persegi $ABCD = AB \times BC$, karena $AB = BC = CD = DA$ maka luas persegi $ABCD = AB \times AB = AB^2$.

Secara umum, luas daerah persegi dengan panjang sisi s satuan panjang dan luas L satuan luas adalah $L = s \times s = s^2$.

*Lampiran 39***Materi Prasyarat**

Perhatikan gambar persegi di bawah ini:



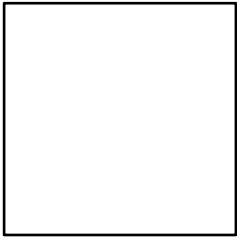
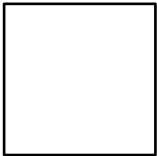
1. Pada persegi $ABCD$ di atas, sebutkan unsur-unsurnya.
(unsur-unsurnya yaitu sisi, dengan panjang sisi $AB = BC = CD = DA$)
2. Apa pengertian persegi?
(Persegi adalah bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan memiliki empat sudut siku-siku)
3. Bagaimana sifat persegi?
 1. Mempunyai empat sisi yang sama panjang
 2. Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
 3. Diagonal-diagonal persegi membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar.
 4. Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku)

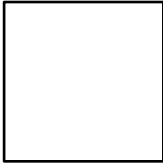
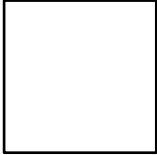
Lampiran 40

Permasalahan Awal

1. Hasan memiliki sebuah kawat yang panjangnya 132 cm , dengan kawat tersebut ia akan membuat beberapa persegi dengan ukuran berbeda. Gambarkan masing-masing persegi yang dapat dibuat beserta ukurannya, jika masih ada sisa kawat tentukan panjang sisanya.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN**PERMASALAHAN AWAL**

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui panjang kawat = 132 cm . Ditanya: Gambar persegi yang dapat dibuat beserta ukurannya.	1
	Menyusun rencana	Keliling persegi = $4 \times s$	1
	Melaksanakan rencana	<p>1. Persegi pertama dengan $s = 11\text{ cm}$ Keliling $4 \times 11 = 44$</p>  <p style="text-align: center;">11 cm</p> <p>2. Persegi kedua dengan $s = 9\text{ cm}$ Keliling $4 \times 9 = 36$</p>  <p style="text-align: center;">9 cm</p> <p>3. Persegi kedua dengan $s = 7\text{ cm}$</p>	7

	<p>Keliling $4 \times 7 = 28$</p>  <p style="text-align: center;">7 cm</p> <p>4. Persegi kedua dengan $s = 6\text{ cm}$</p> <p>Keliling $4 \times 6 = 24$</p>  <p style="text-align: center;">6 cm</p> <p>Sisa kawat $= 132 - 44 - 36 - 28 - 24$ $= 0$</p>	
Mengecek kembali	<p>Jelas panjang kawat</p> $= (4 \times 11) + (4 \times 9) + (4 \times 7) + (4 \times 6)$ $= 44 + 36 + 28 + 24$ $= 132\text{ cm}$ <p>Jadi persegi yang dapat dibuat adalah persegi dengan panjang sisi masing-masing $11\text{ cm}, 9\text{ cm}, 7\text{ cm}, 6\text{ cm}$ dengan tidak ada sisa kawat.</p>	1
Skor maksimal		10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 41

Kelompok : _____
 Nama/ No. Absen : _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

Lembar Kerja Siswa 1
Keliling dan Luas
Persegi
SMP Kelas VII Semester 2

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator : 1. Menemukan rumus keliling persegi.
 2. Menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.
 3. Menemukan rumus luas daerah persegi.
 4. Menerapkan rumus luas daerah persegi untuk menyelesaikan soal.

Tujuan Pembelajaran : 1. Siswa dapat menemukan rumus keliling persegi.
 2. Siswa dapat menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.
 3. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah persegi.
 4. Siswa dapat menerapkan rumus luas daerah persegi untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk : Selesaikan permasalahan dengan berdiskusi bersama kelompok kalian masing-masing.

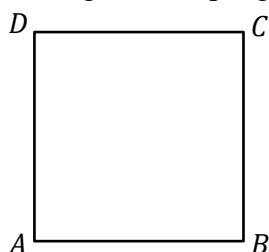
Alokasi waktu : 20 menit

Permasalahan 1:



Hasan berlari mengelilingi sebuah lapangan yang berbentuk persegi satu kali putaran. Lapangan tersebut ukuran sisinya adalah 25 cm. Berapakah jarak yang ditempuh Hasan?

Ilustrasi gambar lapangan:



Ingat kembali unsur-unsur persegi

$$AB = \dots$$

Telah kalian ketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada persegi. Pada gambar di atas, jika ukuran sisinya adalah s satuan panjang dan keliling persegi adalah K satuan panjang, maka keliling persegi $ABCD$ adalah $AB + \dots$.

$$K = AB + \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

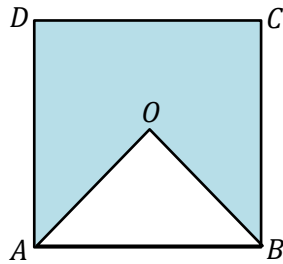
Kesimpulan

Jika suatu persegi mempunyai ukuran sisi s , dan keliling K , maka:

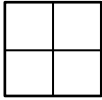
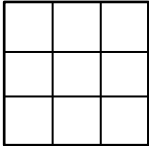
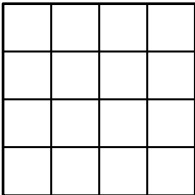
$$K = \dots$$

Permasalahan 2:

Tentukan 2 cara berbeda untuk mencari luas daerah yang diarsir jika diketahui persegi $ABCD$ sisinya 18 cm dan titik O adalah titik tengah persegi $ABCD$.



Luas daerah persegi dinyatakan oleh banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi tersebut.

Gambar Persegi	Banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi (<i>Luas</i>) (2)	sisi (s) (3)	$s \times s$ (4)
(1) 			
			
			

Bandingkan kolom (2) dan kolom (4). Apakah nilainya sama?.....

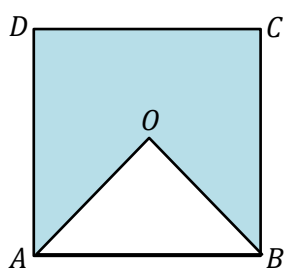
Kesimpulan

Jika suatu persegi mempunyai ukuran sisi s dan luas L , maka:

$$L = \dots$$

Dari permasalahan 2 diperoleh:

Langkah-langkah Penyelesaian:



Diketahui:

sisi (s) =

Ditanya:

Penyelesaian:

Luas daerah persegi (L) = ...

Luas daerah segitiga = ...

a. Cara pertama

b. Cara kedua

Jadi, luas daerah arsiran tersebut adalah ... cm^2 .

Selamat Mengerjakan

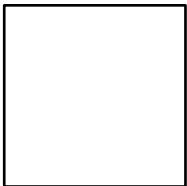
Lampiran 42


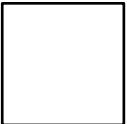
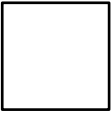
Soal Latihan

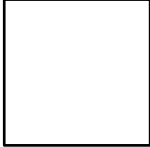
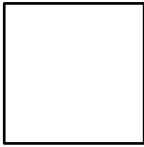
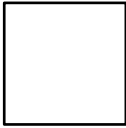

1. Sebutkan minimal tiga sifat-sifat persegi!
2. Hasan memiliki sebuah kawat yang panjangnya 98 cm , dengan kawat tersebut ia akan membuat beberapa persegi dengan ukuran berbeda. Gambarkan masing-masing persegi yang dapat dibuat beserta ukurannya, jika masih ada sisa kawat tentukan panjang sisanya.
3. Gilang memiliki sebuah kawat yang panjangnya 76 cm , dengan kawat tersebut ia akan membuat beberapa persegi dengan ukuran berbeda. Gambarkan masing-masing persegi yang dapat dibuat beserta kelilingnya, jika masih ada sisa kawat tentukan panjang sisanya.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL LATIHAN

1. Sifat-sifat persegi adalah: (Skor 5)
 - a. Mempunyai empat sisi yang sama panjang
 - b. keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
 - c. diagonal-diagonal persegi membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar.
 - d. diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
2.	Memahami masalah	Diketahui panjang kawat = 98 cm . Ditanya: Gambar persegi yang dapat dibuat beserta ukurannya.	1
	Menyusun rencana	Keliling persegi = $4 \times s$	1
	Melaksanakan rencana	1. Persegi pertama dengan $s = 9\text{ cm}$ Keliling $4 \times 9 = 36$  9 cm	7

		<p>2. Persegi kedua dengan $s = 6 \text{ cm}$ Keliling $4 \times 6 = 24$</p>  <p style="text-align: center;">6 cm</p> <p>3. Persegi kedua dengan $s = 5 \text{ cm}$ Keliling $4 \times 5 = 20$</p>  <p style="text-align: center;">5 cm</p> <p>4. Persegi kedua dengan $s = 4 \text{ cm}$ Keliling $4 \times 4 = 16$</p>  <p style="text-align: center;">4 cm</p> <p>Sisa kawat $= 98 - 36 - 24 - 20 - 16$ $= 2 \text{ cm}$</p>	
	Mengecek kembali	<p>Jelas panjang kawat</p> $= (4 \times 9) + (4 \times 6) + (4 \times 5) + (4 \times 4) + \text{sisanya}$ $= 36 + 24 + 20 + 16 + 2$ $= 98 \text{ cm}$ <p>Jadi persegi yang dapat dibuat adalah persegi dengan sisi masing-masing $9 \text{ cm}, 6 \text{ cm}, 5 \text{ cm}, 4 \text{ cm}$ dengan sisa kawat $= 2 \text{ cm}$.</p>	1
3.	Memahami masalah	<p>Diketahui panjang kawat $= 76 \text{ cm}$.</p> <p>Ditanya:</p>	1

		Gambar persegi yang dapat dibuat beserta kelilingnya.	
	Menyusun rencana	Keliling persegi = $4 \times s$	1
	Melaksanakan rencana	<p>1. Persegi pertama dengan $s = 7 \text{ cm}$ Keliling $4 \times 7 = 28$</p>  <p style="text-align: center;">7 cm</p> <p>2. Persegi kedua dengan $s = 6 \text{ cm}$ Keliling $4 \times 6 = 24$</p>  <p style="text-align: center;">6 cm</p> <p>3. Persegi ketiga dengan $s = 5 \text{ cm}$ Keliling $4 \times 5 = 20$</p>  <p style="text-align: center;">5 cm</p> <p>4. Persegi keempat dengan $s = 1 \text{ cm}$ Keliling $4 \times 1 = 4$</p>  <p style="text-align: center;">1 cm</p> <p>Sisa kawat $= 76 - 28 - 24 - 20 - 4$ $= 0 \text{ cm}$</p>	7
	Mengecek kembali	Jelas panjang kawat $= 28 + 24 + 20 + 4 + \text{ sisa}$	1

		$= 76 + 0$ $= 76 \text{ cm}$ Jadi persegi yang dapat dibuat adalah persegi dengankeliling masing-masing $28 \text{ cm}, 24 \text{ cm}, 20 \text{ cm}, 4 \text{ cm}$ dengan tidak ada sisa kawat.	
Skor Maksimal			25

Nilai = skor yang diperoleh \times 4

Lampiran 43

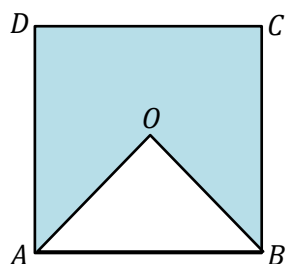
KISI KISI SOAL KUIS**Keliling dan Luas Bangun Persegi**

Mata Pelajaran	: Matematika
Sekolah	: SMP N 38 Semarang
Kelas/ Semester	: VII/2
Tahun Pelajaran	: 2014/2015
Materi Pokok	: Segi empat
Standar Kompetensi	: Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
Alokasi Waktu	: 5 menit

Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajar genjang dan trapesium.	Siswa dapat menentukan luas daerah bagian dari persegi yang diketahui panjang sisinya.	Uraian	1

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF**SOAL KUIS**

1. Sebuah kertas lipat berbentuk persegi seperti gambar di bawah ini. Tentukan luas daerah yang diarsir dari persegi jika diketahui sisinya 14 cm dan titik O adalah titik tengah persegi $ABCD$.



KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk persegi Sisi (s) = 14 cm Ditanya: Luas daerah yang diarsir.	1
	Menyusun rencana	Luas persegi $(L) = s \times s$ Luas segitiga $= \frac{1}{2} \times a \times t$	2
	Melaksanakan rencana	1. Cara pertama dapat dilakukan dengan mengurangi luas daerah persegi dengan luas daerah segitiga ABO . Luas daerah arsiran $= \text{luas } ABCD - \text{luas } \Delta ABO$ $= (s \times s) - \frac{1}{2} \times a \times t$ $= (14 \times 14) - \frac{1}{2} \times 14 \times 7$ $= 196 - 49$ $= 147$ 2. Cara kedua dapat dilakukan dengan $3 \times$ luas daerah ΔABO . Luas daerah arsiran	6

		$= 3 \times \text{luas } \triangle ABO$ $= 3 \times \frac{1}{2} \times a \times t$ $= 3 \times \frac{1}{2} \times 14 \times 7$ $= 147$	
	Mengecek kembali	<p>Luas daerah arsiran</p> $= \text{luas } ABCD - \text{luas } \triangle ABO$ $= (s \times s) - \frac{1}{2} \times a \times t$ $= (14 \times 14) - \frac{1}{2} \times 14 \times 7$ $= 196 - 49$ $= 147$ <p>Jadi, luas daerah arsiran tersebut adalah 147 cm^2.</p>	1

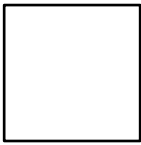
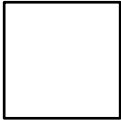
Nilai = skor diperoleh \times 10

Lampiran 44

Soal PR

1. Gilang memiliki sebuah kawat yang panjangnya 84 cm , dengan kawat tersebut ia akan membuat beberapa persegi dengan ukuran berbeda. Gambarkan masing-masing persegi yang dapat dibuat beserta kelilingnya, jika masih ada sisa kawat tentukan panjang sisanya.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui panjang kawat = 84 cm . Ditanya: Gambar persegi yang dapat dibuat beserta kelilingnya.	1
	Menyusun rencana	Keliling persegi = $4 \times s$	1
	Melaksanakan rencana	1. Persegi kedua dengan $s = 11\text{ cm}$ Keliling $4 \times 11 = 44$  11 cm 2. Persegi pertama dengan $s = 10\text{ cm}$ Keliling $4 \times 10 = 40$  10 cm Sisa kawat $= 84 - 44 - 40$ $= 0\text{ cm}$	7
	Mengecek kembali	Jelas panjang kawat $= 44 + 40$	1

		$= 84 \text{ cm}$ Jadi persegi yang dapat dibuat adalah persegi dengan keliling masing-masing 44 cm dan 40 cm dengan tidak ada sisa kawat.	
Skor Maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 45

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK EKSPERIMEN (PERTEMUAN 3)

Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling jajar genjang.
2. Menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah jajar genjang.
4. Menerapkan rumus luas daerah jajar genjang untuk menyelesaikan soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran saintifik PBL dengan pendekatan *open-ended* diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan rumus keliling jajar genjang.
2. Menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah jajar genjang.
4. Menerapkan rumus luas daerah jajar genjang untuk menyelesaikan soal.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling jajar genjang.
2. Luas daerah jajar genjang.
(Lampiran 46)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran: *Problem Based Learning* (PBL)
Sintaks PBL:
Fase 1: Orientasi siswa pada masalah.
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar.
Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, Kerja kelompok (diskusi) dan presentasi.
3. Pendekatan : *Open-ended*

F. Pendidikan Karakter

Nilai karakter bangsa yang dinilai pada pembelajaran ini yaitu tanggung jawab.

Bentuk instrumen: Lembar pengamatan terlampir. (lampiran 94)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-3 (2 JP)

Kegiatan	Waktu	Metode
<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan mengucapkan salam, mempersilakan ketua kelas memimpin doa dan menginformasikan untuk segera mengumpulkan PR. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain tempat duduk siswa, mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan buku pelajaran maupun alat tulis yang dibutuhkan dan membersihkan papan tulis jika masih kotor. 4. Guru membahas PR pada pertemuan sebelumnya dengan memberikan kesempatan kepada empat siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 5. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari hari ini yaitu jajar genjang dan menuliskannya di papan tulis. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pelajaran hari ini. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh siswa yaitu dengan kegiatan kelompok dan diadakan penilaian sikap tanggung jawab siswa dengan cara pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi segi empat akan keluar dalam UTS, UAS dan ujian nasional. 9. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan siswa yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur, pengertian dan sifat-sifat jajar genjang. (Lampiran 47) 	20'	Ceramah
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan membaca cermat masalah yang disajikan oleh guru pada papan tulis. (Lampiran 48) (Mengamati, Fase 1) 2. Siswa membuat pertanyaan tentang masalah 	50'	Ceramah

<p>yang disajikan. Jika tidak ada pertanyaan dari siswa, guru membuat pertanyaan untuk memancing siswa.</p> <p>“Apa yang perlu dicari terlebih dahulu untuk menentukan ukuran jajar genjang?”</p> <p>Setelah guru memberikan pertanyaan itu, diharapkan siswa akan bertanya tentang bagaimana cara menentukan rumus luas daerah jajar genjang.</p> <p>(menanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang anak, anggotanya sama seperti pada saat pertemuan 1. (Fase 2) 4. Guru mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok berada dalam kelompoknya masing-masing. (Fase 2) 5. Guru membagikan LKS untuk masing-masing kelompok. (lampiran 49) 6. Siswa membaca petunjuk pengisian LKS. (Eksplorasi) 7. Siswa bekerja sama menyelesaikan masalah yang ada pada LKS. (Elaborasi, Mengumpulkan informasi) 8. Siswa menyelesaikan permasalahan terkait menemukan rumus luas daerah jajar genjang melalui penalaran berpikir dan kemudian didiskusikan bersama kelompoknya. (Elaborasi, Menalar) 9. Guru berkeliling mengamati kerja kelompok siswanya dan membimbing jika ada yang kesulitan. (Fase 3) 10. Guru meminta salah satu kelompok untuk maju menyajikan hasil diskusi. 11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja pemecahan masalah mereka. (Konfirmasi, Mengkomunikasikan, Fase 4) 12. Guru memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpendapat menanggapi hasil kerja dari kelompok yang maju. (Konfirmasi, Fase 5) 13. Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok siswa dalam penyelesaian masalah. (Konfirmasi, Fase 5) 14. Guru mempersilakan kelompok yang maju untuk duduk kembali. 15. Guru membubarkan kelompok dan masing-masing siswa menempati tempat duduk mereka semula. 16. Guru membuat soal latihan kemudian siswa 		<p>Tanya jawab</p> <p>Diskusi</p> <p>Presentasi</p>
---	--	---

<p>mengerjakan soal tersebut. (Lampiran 50) (Eksplorasi)</p> <p>17. Guru memberikan penghargaan berupa nilai tambahan untuk siswa yang telah berhasil mengerjakan soal dan bersedia mengerjakan di papan tulis. (Konfirmasi)</p> <p>18. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. (Lampiran 51)</p> <p>19. Guru membahas kuis yang dikerjakan siswa.</p> <p>20. Guru memberikan penguatan dan mengajak seluruh siswa untuk tepuk tangan karena telah berhasil memecahkan masalah terkait jajar genjang. (Konfirmasi)</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa membuat kesimpulan isi pembelajaran hari ini. 2. Memberikan refleksi dengan menanyakan: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Apa materi pokok yang kita bahas hari ini?” 2. “Bagaimana rumus keliling jajar genjang?” 3. “Bagaimana rumus luas daerah jajar genjang yang alasnya a dan tingginya t?” 4. “Adakah yang ingin menyampaikan pertanyaan?” 3. Guru memberikan PR dan dikumpulkan pertemuan berikutnya. (lampiran 52) 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu tentang trapesium. 5. Guru menutup pelajaran dengan memberikan motivasi agar siswa tetap rajin belajar dan berdoa. 	10'	Ceramah

H. Media/ Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : White board dan Board marker.
2. Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
3. Sumber / bahan :

Nuharini, D. & Tri wahyuni. 2008. *BSE Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTS I*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Kognitif	Tes tertulis berupa kuis	Setelah proses pembelajaran
2	Afektif	Lembar observasi	Selama proses pembelajaran

Mengetahui,
Guru Matematika

Semarang, 11 Mei 2015

Peneliti,

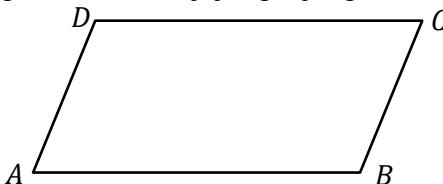
Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 19740309 200801 2 008

Ika Latifatun Nikmah
NIM. 4101411062

Lampiran 46

Materi Keliling dan Luas Jajar Genjang**1. Keliling Jajar genjang**

Perhatikan gambar model jajar genjang di bawah ini.



Keliling jajar genjang adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

Keliling jajar genjang $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$

Secara umum keliling jajar genjang dengan panjang sisi $AB = a$ satuan panjang, $BC = b$ satuan panjang dan keliling K satuan panjang maka keliling jajar genjang tersebut adalah $K = a + b + a + b = 2a + 2b = 2(a + b)$.

2. Luas Daerah Jajar Genjang

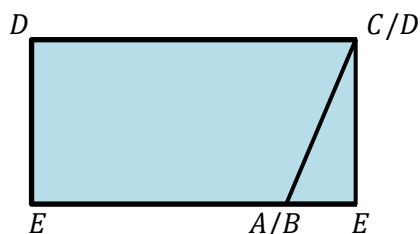
Perhatikan gambar model daerah jajar genjang di bawah ini.



Gambar 1

Luas daerah jajar genjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya.

Dengan menggunakan pendekatan luas daerah persegi panjang, maka diperoleh:



Gambar 2

Gambar 1 dan gambar 2 memiliki luas yang sama. Pada gambar 2 jelas panjang $DE = \text{tinggi} = t$

Luas daerah jajargenjang = luas daerah persegi panjang sehingga luas $ABCD$ adalah $L = AB \times DE$.

Secara umum, luas daerah jajargenjang dengan alas a satuan panjang, tinggi t satuan panjang dan luas L satuan luas adalah $L = a \times t$.

Lampiran 47

Materi Prasyarat

Perhatikan gambar jajar genjang di bawah ini:



1. Pada jajar genjang $ABCD$ di atas, sebutkan unsur-unsurnya.
(unsur-unsurnya yaitu alas dan tinggi, dengan $AB = CD$ sebagai alas dan EC sebagai tinggi)
2. Apa pengertian jajar genjang?
(Jajar genjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)
3. Bagaimana sifat jajar genjang?
(1.Mempunyai sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
3. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan adalah 180°
4. Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang)

Lampiran 48

Permasalahan Awal

Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas berbentuk jajar genjang yang luasnya 360 cm^2 .

Penyelesaian:

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN

PERMASALAHAN AWAL

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk jajar genjang Luas $(L) = 360 \text{ cm}^2$ Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran jajar genjang.	1
	Menyusun rencana	Luas jajar genjang $(L) = a \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas $(L) = a \times t$ $360 = a \times t$ Misal Jajar genjang dengan alas $a = 30$ dan tinggi $t = 12$ Jajar genjang dengan alas $a = 20$ dan tinggi $t = 18$ maka Jajar genjang dengan alas $a = 24$ dan tinggi $t = 15$	7
	Mengecek kembali	Jelas luas $(L) = a \times t$ $= 30 \times 12$ $= 360$ Jelas luas $(L) = a \times t$ $= 20 \times 18$ $= 360$ Jelas luas $(L) = a \times t$ $= 24 \times 15$ $= 360$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh $\times 10$

Lampiran 49

Kelompok : _____
 Nama/ No. Absen : _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

Lembar Kerja Siswa 1
Keliling dan Luas
Jajar Genjang
SMP Kelas VII Semester 2

- Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- Indikator : 1. Menemukan rumus keliling jajar genjang.
 2. Menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
 3. Menemukan rumus luas daerah jajar genjang.
 4. Menerapkan rumus luas daerah jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
- Tujuan Pembelajaran : 1. Siswa dapat menemukan rumus keliling jajar genjang.
 2. Siswa dapat menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
 3. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah jajar genjang.
 4. Siswa dapat menerapkan rumus luas daerah jajar genjang untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk : Selesaikan permasalahan dengan berdiskusi bersama kelompok kalian masing-masing.

Alokasi waktu : 30 menit

Keliling Jajar genjang



Ingat kembali sifat-sifat jajar genjang

$$AB = \dots$$

$$BC = \dots$$

Telah kalian ketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada jajar genjang. Pada gambar di atas,

keliling jajar genjang $ABCD$ adalah $AB + \dots$.

$$K = AB + \dots$$

$$= \dots$$

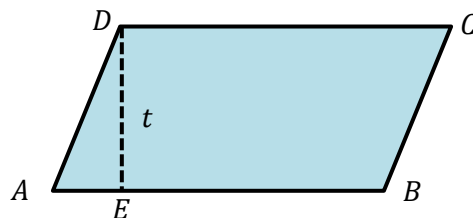
$$= \dots$$

$$= \dots$$

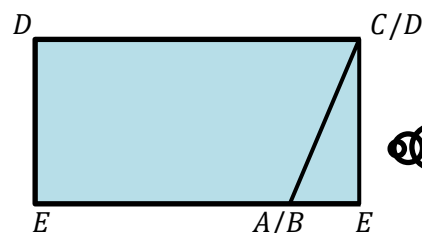
Luas Daerah Jajar genjang

Untuk menemukan rumus luas daerah jajar genjang, lakukan kegiatan berikut ini:

1. Buatlah dua buah bangun jajar genjang $ABCD$ yang kongruen dari kertas yang disediakan lalu tempelkan salah satunya pada gambar bangun jajar genjang di bawah ini.



2. Bangun jajar genjang yang kedua dipotong menurut garis tinggi DE .



Bangun apakah yang terbentuk?

3. Bagaimana luasnya?

$$\begin{aligned}L &= p \times l \\ &= \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

Kesimpulan

Jika suatu jajar genjang mempunyai ukuran alas a , tinggi t , dan luas L , maka:

$$L = \dots$$

Permasalahan

Gambarkan bangun jajar genjang yang luasnya 126 cm^2 dilengkapi dengan ukuran alas dan tingginya.

Penyelesaian:

Lampiran 50

LATIHAN SOAL

1. Sebutkan minimal tiga sifat-sifat jajar genjang!
2. Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kawat yang berbentuk jajar genjang jika kelilingnya 76 cm .
3. Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas berbentuk jajar genjang yang luasnya 210 cm^2 .

KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL

1. Sifat-sifat jajar genjang adalah: (Skor 3)
 - a. Mempunyai sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 - b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
 - c. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan adalah 180°
 - d. Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
2.	Memahami masalah	Diketahui: Kawat berbentuk jajar genjang Keliling (K) = 76 cm Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran kawat.	1
	Menyusun rencana	Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$	1
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $2 \times (a + b)$ $76 = 2 \times (a + b)$ $38 = a + b$ Misal $a = 20$ dan $b = 18$, $a = 22$ dan $b = 16$,	6

		$a = 24$ dan $b = 14$, ...dsb...	
	Mengecek kembali	Jika $a = 20$ dan $b = 18$ maka Keliling (K) = $2 \times (a + b)$ $= 2 \times (20 + 18)$ $= 76 \text{ cm}$ Jika $a = 22$ dan $b = 16$ maka Keliling (K) = $2 \times (a + b)$ $= 2 \times (22 + 16)$ $= 76 \text{ cm}$ Jika $a = 24$ dan $b = 14$ maka Keliling (K) = $2 \times (a + b)$ $= 2 \times (24 + 14)$ $= 76 \text{ cm}$	2
3.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk jajar genjang Luas (L) = 210 cm^2 Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran jajar genjang.	1
	Menyusun rencana	Luas jajar genjang $(L) = a \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $a \times t$ $210 = a \times t$	4

		<p>Misal</p> <p>Jajar genjang dengan alas $a = 35$ dan tinggi $t = 6$</p> <p>Jajar genjang dengan alas $a = 30$ dan tinggi $t = 7$</p> <p>Jajar genjang dengan alas $a = 21$ dan tinggi $t = 10$ maka</p>	
	Mengecek kembali	<p>Jelas luas (L) = $a \times t$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 35 \times 6$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 210$</p> <p>Jelas luas (L) = $a \times t$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 30 \times 7$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 210$</p> <p>Jelas luas (L) = $a \times t$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 21 \times 10$</p> <p style="padding-left: 40px;">$= 210$</p>	1
Skor maksimal			20

Nilai = skor yang diperoleh \times 5

Lampiran 51

KISI KISI SOAL KUIS**Keliling dan Luas Bangun Jajar Genjang**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Kelas/ Semester : VII/2
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Materi Pokok : Segi empat
 Standar Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
 Alokasi Waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajar genjang dan trapesium.	Siswa dapat menentukan minimal tiga jajar genjang jika diketahui luasnya.	Uraian	1

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF**SOAL KUIS**

1. Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas berbentuk jajar genjang yang luasnya 120 cm^2 .

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk jajar genjang Luas (L) = 120 cm^2 Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran jajar genjang.	1
	Menyusun rencana	Luas jajar genjang $(L) = a \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $a \times t$ $120 = a \times t$ Misal Jajar genjang dengan alas $a = 15$ dan tinggi $t = 8$ Jajar genjang dengan alas $a = 20$ dan tinggi $t = 6$ maka Jajar genjang dengan alas $a = 30$ dan tinggi $t = 4$	7
	Mengecek kembali	Jelas luas (L) = $a \times t$ $= 15 \times 8$ $= 120$ Jelas luas (L) = $a \times t$ $= 20 \times 6$ $= 120$ Jelas luas (L) = $a \times t$ $= 30 \times 4$ $= 120$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor diperoleh \times 10

Lampiran 52

Soal PR

Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas berbentuk jajar genjang yang luasnya 420 cm^2 .

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk jajar genjang Luas $(L) = 420 \text{ cm}^2$ Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran jajar genjang.	1
	Menyusun rencana	Luas jajar genjang $(L) = a \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas $(L) = a \times t$ $420 = a \times t$ Misal Jajar genjang dengan alas $a = 35$ dan tinggi $t = 12$ Jajar genjang dengan alas $a = 28$ dan tinggi $t = 15$ maka Jajar genjang dengan alas $a = 42$ dan tinggi $t = 10$	7
	Mengecek kembali	Jelas luas $(L) = a \times t$ $= 35 \times 12$ $= 420$ Jelas luas $(L) = a \times t$ $= 28 \times 15$ $= 420$ Jelas luas $(L) = a \times t$ $= 42 \times 10$ $= 420$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh $\times 10$

Lampiran 53

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK EKSPERIMEN (PERTEMUAN 4)

Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling trapesium.
2. Menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah trapesium.
4. Menerapkan rumus luas daerah trapesium untuk menyelesaikan soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran saintifik PBL dengan pendekatan *open-ended* diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan rumus keliling trapesium.
2. Menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah trapesium.
4. Menerapkan rumus luas daerah trapesium untuk menyelesaikan soal.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling trapesium.
2. Luas daerah trapesium.
(Lampiran 54)

E. Model, Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)
Sintaks PBL:
Fase 1: Orientasi siswa pada masalah.
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar.
Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, Kerja kelompok (diskusi) dan presentasi.
3. Pendekatan : *Open-ended*

F. Pendidikan Karakter

Nilai karakter bangsa yang dinilai pada pembelajaran ini yaitu tanggung jawab.

Bentuk instrumen: Lembar pengamatan terlampir. (lampiran 94)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-4 (2 JP)

Kegiatan	Waktu	Metode
<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, mempersilakan ketua kelas memimpin doa dan menginformasikan untuk segera mengumpulkan PR. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain tempat duduk siswa, mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan buku pelajaran maupun alat tulis yang dibutuhkan dan membersihkan papan tulis jika masih kotor. 4. Guru membahas PR pada pertemuan sebelumnya dengan memberikan kesempatan kepada dua siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 5. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari hari ini yaitu trapesium dan menuliskannya di papan tulis. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pelajaran hari ini. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh siswa yaitu dengan kegiatan kelompok, diadakan penilaian sikap tanggung jawab siswa dengan cara pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi segi empat akan keluar dalam UTS, UAS dan ujian nasional. 9. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan siswa yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur, pengertian dan sifat-sifat trapesium. (Lampiran 55) 	10'	Ceramah
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan membaca cermat masalah yang disajikan oleh pada papan tulis. (Lampiran 56) (Mengamati, Fase 1) 2. Siswa membuat pertanyaan tentang masalah yang disajikan. Jika tidak ada pertanyaan dari 	60'	Ceramah

<p>siswa, guru membuat pertanyaan untuk memancing siswa. “Apa yang perlu dicari terlebih dahulu untuk menentukan ukuran trapesium?” (menanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang anak, anggotanya sama seperti pada saat pertemuan 1. (Fase 2) 4. Guru mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok berada dalam kelompoknya masing-masing. (Fase 2) 5. Guru membagikan LKS untuk masing-masing kelompok. (lampiran 57) 6. Siswa membaca petunjuk pengisian LKS. (Eksplorasi) 7. Siswa bekerja sama menyelesaikan masalah yang ada pada LKS. (Elaborasi, Mengumpulkan informasi) 8. Siswa menyelesaikan permasalahan terkait menemukan rumus luas daerah trapesium melalui penalaran berpikir dan kemudian didiskusikan bersama kelompoknya. (Elaborasi, Menalar) 9. Guru berkeliling mengamati kerja kelompok siswanya dan membimbing jika ada yang kesulitan. (Fase 3) 10. Guru meminta salah satu kelompok untuk maju menyajikan hasil diskusi. 11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja pemecahan masalah mereka. (Konfirmasi, Mengkomunikasikan, Fase 4) 12. Guru memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpendapat menanggapi hasil kerja dari kelompok yang maju. (Konfirmasi, Fase 5) 13. Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok siswa dalam penyelesaian masalah. (Konfirmasi, Fase 5) 14. Guru mempersilakan kelompok yang maju untuk duduk kembali. 15. Guru membubarkan kelompok dan masing-masing siswa menempati tempat duduk mereka semula. 16. Guru membuat soal latihan kemudian siswa mengerjakan soal tersebut. (Lampiran 58) (Eksplorasi) 17. Guru memberikan penghargaan berupa nilai tambahan untuk siswa yang telah berhasil mengerjakan soal dan bersedia mengerjakan di papan tulis. (Konfirmasi) 		<p>Tanya jawab</p> <p>Diskusi</p> <p>Presentasi</p>
--	--	---

<p>18. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. (Lampiran 59)</p> <p>19. Guru membahas kuis yang dikerjakan siswa.</p> <p>20. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan kemudian mengajak seluruh siswa untuk tepuk tangan karena telah berhasil memecahkan masalah terkait keliling dan luas trapesium. (Konfirmasi)</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa membuat kesimpulan isi pembelajaran hari ini. 2. Memberikan refleksi dengan menanyakan: <ol style="list-style-type: none"> (i) “Apa materi pokok yang kita bahas hari ini?” (ii) “Bagaimana rumus keliling trapesium?” (iii) “Bagaimana rumus luas daerah trapesium?” (iv) “Adakah yang ingin menyampaikan pertanyaan?” 3. Guru memberikan PR dan dikumpulkan pertemuan berikutnya. (lampiran 60) 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu tentang layang-layang. 5. Guru menyampaikan terimakasih kepada siswa atas kerjasamanya dalam penelitian yang dilakukan guru. 6. Guru menutup pelajaran tepat waktu dengan memberikan motivasi agar siswa tetap rajin belajar dan berdoa. 	10’	Ceramah

H. Media/ Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : White board dan Board marker.
2. Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
3. Sumber / bahan :

Nuharini, D. & Tri wahyuni. 2008. *BSE Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTS I*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Kognitif	Tes tertulis berupa kuis	Setelah proses pembelajaran
2	Afektif	Lembar observasi	Selama proses pembelajaran

Mengetahui,
Guru Matematika

Semarang, 13 Mei 2015

Peneliti,

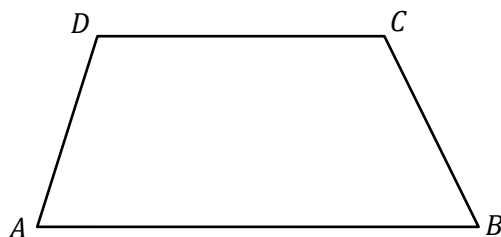
Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 19740309 200801 2 008

Ika Latifatun Nikmah
NIM. 4101411062

Lampiran 54

Materi Keliling dan Luas trapesium**1. Keliling Trapesium**

Perhatikan gambar model trapesium di bawah ini.



Keliling trapesium adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya. Jika $ABCD$ adalah trapesium dengan keliling K maka keliling $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$.

2. Luas Daerah Trapesium

Perhatikan gambar model daerah jajar genjang di bawah ini.



Luas daerah trapesium adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya. Jika $ABCD$ adalah trapesium dengan luas L satuan luas, tinggi t satuan panjang, panjang $AB = a$ satuan panjang dan panjang $CD = b$ satuan panjang, maka luas $ABCD$ adalah

$$L = \frac{1}{2}(a + b) \times t.$$

Lampiran 55

Materi Prasyarat

Perhatikan gambar trapesium di bawah ini:



1. Pada trapesium $ABCD$ di atas, sebutkan unsur-unsurnya.
(unsur-unsurnya yaitu panjang sisi-sisi sejajar AB, DC dan tinggi DE)
2. Apa pengertian trapesium?
(Trapezium adalah bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar)
3. Bagaimana sifat trapesium?
 - (1. Memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.
 2. Secara umum jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah 180°)

Lampiran 56

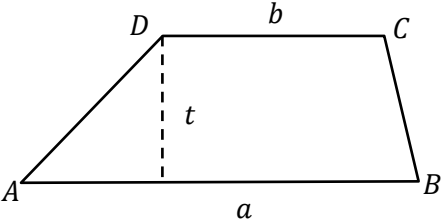
Permasalahan Awal

1. Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas karton berbentuk trapesium jika luasnya 140 cm^2 .

Penyelesaian:

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN

PERMASALAHAN AWAL

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Kertas karton berbentuk trapesium Luas (L) = 140 cm^2 Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran kertas karton.	1
	Menyusun rencana	Luas trapesium $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ 	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $140 = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $280 = (a + b) \times t$ Misal $t = 10, a = 20$ dan $b = 8$ $t = 8, a = 20$ dan $b = 15$ $t = 7, a = 25$ dan $b = 15$	7
	Mengecek kembali	Jika $t = 10, a = 20$ dan $b = 8$ maka Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(20 + 8) \times 10$ $= 14 \times 10$ $= 140$ Jika $t = 8, a = 20$ dan $b = 15$ maka	1

		$\text{Luas } (L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(20 + 15) \times 8$ $= 35 \times 4$ $= 140$ <p>Jika $t = 7$, $a = 25$ dan $b = 15$ maka</p> $\text{Luas } (L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(25 + 15) \times 7$ $= 20 \times 7$ $= 140$	
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 57

Kelompok : _____
 Nama/ No. Absen : _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

Lembar Kerja Siswa 1
Keliling dan Luas
Trapesium
SMP Kelas VII Semester 2

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

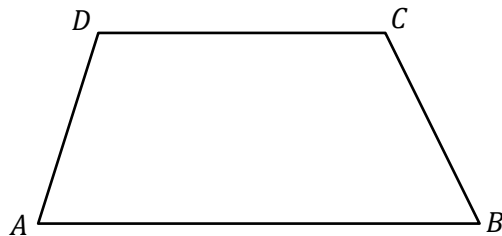
Indikator : 1. Menemukan rumus keliling trapesium.
 2. Menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal.
 3. Menemukan rumus luas daerah trapesium.
 4. Menerapkan rumus luas daerah trapesium untuk menyelesaikan soal.

Tujuan Pembelajaran : 1. Siswa dapat menemukan rumus keliling trapesium.
 2. Siswa dapat menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal.
 3. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah trapesium.
 4. Siswa dapat menerapkan rumus luas daerah trapesium untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk : Selesaikan permasalahan dengan berdiskusi bersama kelompok kalian masing-masing.

Alokasi waktu : 30 menit

Keliling Trapesium:



Telah kalian ketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada trapesium. Pada gambar di atas, keliling trapesium $ABCD$ adalah

$$K = \dots$$

Kesimpulan

Jika suatu trapesium $ABCD$ mempunyai keliling K , maka:

$$K = \dots$$

1. Gambarkan bangun trapesium yang memiliki keliling 42 cm .

Luas Daerah Trapesium:

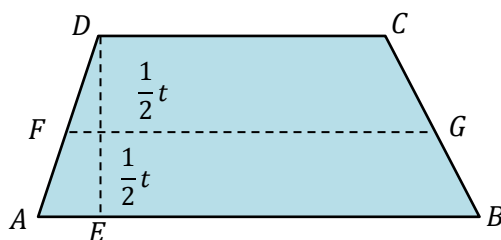


Untuk menemukan rumus luas daerah trapesium, lakukan kegiatan berikut ini:

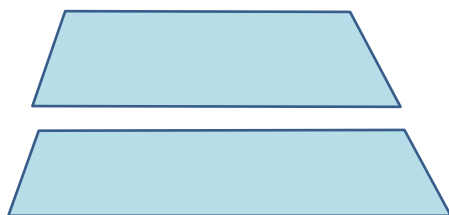
1. Buatlah dua buah bangun trapesium $ABCD$ yang kongruen dari kertas yang disediakan lalu tempelkan salah satunya pada gambar bangun jajar genjang di bawah ini. Panjang $AB = a$ dan panjang $CD = b$ dengan tinggi t .



2. Buatlah garis FG yang memotong tinggi trapesium menjadi dua sama panjang.



3. Kemudian potong trapesium itu menurut garis FG .



4. Letakkan trapesium seperti gambar di bawah ini



5. Bangun apakah yang terbentuk? _____.
6. Bagaimana luasnya?

$$L = \dots$$

$$= \dots$$

7. Jadi, luas daerah trapesium adalah _____.

Kesimpulan

Jika suatu trapesium $ABCD$ mempunyai luas L , panjang sisi-sisi sejajar a dan b dan tinggi t , maka:

$$L = \dots$$

Latihan Soal

1. Gambarkan bangun trapesium yang memiliki luas 180 cm^2 .

Lampiran 58

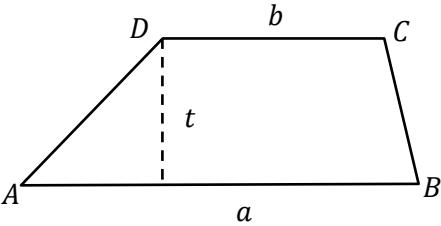
Soal Latihan

- Sebutkan sifat-sifat trapesium!
- Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas karton berbentuk trapesium jika luasnya 36 cm^2 .

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN

SOAL LATIHAN

- Sifat-sifat trapesium adalah: (Skor 2)
 - Memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.
 - Secara umum jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah 180°

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
2.	Memahami masalah	Diketahui: Kertas karton berbentuk trapesium Luas (L) = 36 cm^2 Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran kertas karton.	1
	Menyusun rencana	Luas trapesium $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ 	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $36 = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $72 = (a + b) \times t$ Misal $t = 6, a = 8$ dan $b = 4$ $t = 4, a = 12$ dan $b = 6$ $t = 3, a = 16$ dan $b = 8$	5
	Mengecek kembali	Jika $t = 6, a = 8$ dan $b = 4$ maka Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(8 + 4) \times 6$	1

		$= 6 \times 6$ $= 36$ <p>Jika $t = 4$, $a = 12$ dan $b = 6$ maka</p> $\text{Luas } (L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(12 + 6) \times 4$ $= 9 \times 4$ $= 36$ <p>Jika $t = 3$, $a = 16$ dan $b = 8$ maka</p> $\text{Luas } (L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(16 + 8) \times 3$ $= 12 \times 3$ $= 36$	
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

*Lampiran 59***KISI KISI SOAL KUIS****Keliling dan Luas Trapesium**

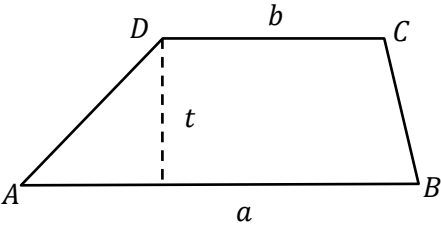
Mata Pelajaran : Matematika
 Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Kelas/ Semester : VII/2
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Materi Pokok : Segi empat
 Standar Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
 Alokasi Waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajar genjang dan trapesium.	Siswa dapat menentukan minimal tiga ukuran trapesium jika diketahui luasnya.	Uraian	1

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF**SOAL KUIS**

1. Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas karton berbentuk trapesium jika luasnya 84 cm^2 .

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Kertas karton berbentuk trapesium Luas (L) = 84 cm^2 Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran kertas karton.	1
	Menyusun rencana	Luas trapesium $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ 	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $84 = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $168 = (a + b) \times t$ Misal $t = 8, a = 14$ dan $b = 7$ $t = 7, a = 16$ dan $b = 8$ $t = 6, a = 18$ dan $b = 10$	7
	Mengecek kembali	Jika $t = 8, a = 14$ dan $b = 7$ maka Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(14 + 7) \times 8$ $= 21 \times 4$ $= 84$ Jika $t = 7, a = 16$ dan $b = 8$ maka Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(16 + 8) \times 7$ $= 12 \times 7$ $= 84$ Jika $t = 6, a = 18$ dan $b = 10$ maka Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$	1

		$= \frac{1}{2}(18 + 10) \times 6$ $= 14 \times 6$ $= 84$	
Skor maksimal			10

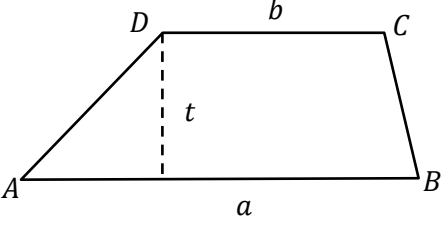
Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 60

Soal PR

1. Tentukan minimal tiga kemungkinan ukuran kertas karton berbentuk trapesium jika luasnya 108 cm^2 .

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Kertas karton berbentuk trapesium Luas (L) = 108 cm^2 Ditanya: Beberapa kemungkinan ukuran kertas karton.	1
	Menyusun rencana	Luas trapesium $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ 	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $108 = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $216 = (a + b) \times t$ Misal $t = 9, a = 16$ dan $b = 8$ $t = 8, a = 19$ dan $b = 8$ $t = 6, a = 20$ dan $b = 16$	7
	Mengecek kembali	Jika $t = 9, a = 16$ dan $b = 8$ maka Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(16 + 8) \times 9$ $= 12 \times 9$ $= 108$ Jika $t = 8, a = 19$ dan $b = 8$ maka Luas (L) = $\frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(19 + 8) \times 8$	1

		$= 27 \times 4$ $= 108$ <p>Jika $t = 6$, $a = 20$ dan $b = 16$ maka</p> $\text{Luas } (L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(20 + 16) \times 6$ $= 18 \times 6$ $= 108$	
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 61

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELOMPOK KONTROL (PERTEMUAN 1)**

Sekolah : SMP N 38 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Segiempat
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
4. Menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran CTL dan metode diskusi dengan bantuan LKS, diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
4. Menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling persegi panjang.
2. Luas daerah persegi panjang.
(Lampiran 62)

E. Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Sintaks CTL:

1. *Constructivisme*
 2. *Inquiry*
 3. *Questioning*
 4. *Learning Community*
 5. *Modelling*
 6. *Reflection*
 7. *Authentic Assesmen*
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, diskusi dan presentasi.

3. Pendekatan : Kontekstual

F. Pendidikan Karakter

Nilai pendidikan karakter bangsa yang dinilai pada pembelajaran ini yaitu tanggung jawab.

Bentuk instrumen: Lembar pengamatan terlampir. (Lampiran 95)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2 JP)

Kegiatan	Waktu	Metode
<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, mempersilakan ketua kelas memimpin doa dan menanyakan apakah ada PR, jika ada segera dikumpulkan. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain tempat duduk siswa, mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan buku pelajaran maupun alat tulis yang dibutuhkan dan membersihkan papan tulis jika masih kotor. 4. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari hari ini yaitu persegi panjang dan menuliskannya di papan tulis. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pelajaran hari ini. 6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh siswa yaitu dengan kegiatan kelompok, diadakan penilaian sikap tanggung jawab siswa dengan cara pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 7. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi segi empat akan keluar dalam UTS, UAS dan ujian nasional. 8. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan siswa yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur, pengertian dan sifat-sifat persegi panjang. (Lampiran 63) 	30'	Ceramah
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan gambar sawah berbentuk persegi panjang kemudian siswa diarahkan membaca cermat masalah yang disajikan oleh guru tersebut. (Lampiran 64) (Mengamati, Fase 5) 2. Siswa membuat pertanyaan tentang masalah yang disajikan. Jika tidak ada pertanyaan dari siswa, guru membuat pertanyaan untuk memancing siswa. 	40'	Ceramah

<p>(Eksplorasi)</p> <p>17. Guru memberikan penghargaan berupa nilai tambahan untuk siswa yang telah berhasil mengerjakan soal dan bersedia mengerjakan di papan tulis.</p> <p>(Konfirmasi)</p> <p>18. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. (Lampiran 67)</p> <p>19. Guru membahas kuis yang dikerjakan siswa.</p> <p>20. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan kemudian mengajak seluruh siswa untuk tepuk tangan karena telah berhasil memecahkan masalah terkait keliling dan luas persegi panjang.</p> <p>(Konfirmasi)</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa membuat kesimpulan isi pembelajaran hari ini. 2. Memberikan refleksi dengan menanyakan: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Apa materi pokok yang kita bahas hari ini?” 2. “Bagaimana rumus keliling persegi panjang yang panjangnya p dan lebarnya l?” 3. “Bagaimana rumus luas daerah persegi panjang yang panjangnya p dan lebarnya l?” 4. “Adakah yang ingin menyampaikan pertanyaan?” 3. Guru memberikan PR dan dikumpulkan pertemuan berikutnya. (lampiran 68) 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu tentang persegi. 5. Guru menutup pelajaran tepat waktu dengan memberikan motivasi agar siswa tetap rajin belajar dan berdoa. 	10'	Ceramah

H. Media/ Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : White board, Board marker dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
2. Sumber / bahan :
Nuharini, D. & Tri wahyuni. 2008. *BSE Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTS 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Kognitif	Tes tertulis berupa kuis	Setelah proses pembelajaran
2	Afektif	Lembar observasi	Selama proses pembelajaran

Semarang, 27 April 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti,

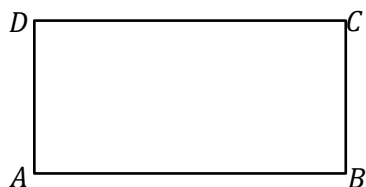
Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 19740309 200801 2 008

Ika Latifatun Nikmah
NIM. 4101411062

Lampiran 62

Materi Keliling dan Luas Persegi panjang**1. Keliling persegi panjang**

Perhatikan gambar persegi panjang di bawah ini:



Keliling persegi panjang adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

Persegi panjang $ABCD$ memiliki unsur-unsur:

- AB sebagai panjang
- BC sebagai lebar

Keliling persegi panjang $ABCD$ adalah $AB + BC + CD + DA$.

Secara umum keliling persegi panjang dengan panjang p , lebar l dan keliling K adalah

$$\begin{aligned} K &= p + l + p + l \\ &= 2p + 2l \end{aligned}$$

atau $K = 2(p + l)$.

2. Luas daerah persegi panjang

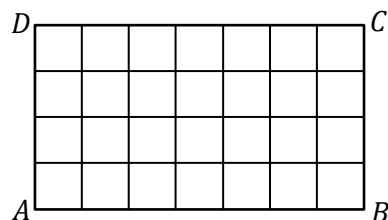
Perhatikan persegi panjang di bawah ini:



Persegi panjang $ABCD$ memiliki unsur-unsur:

- AB sebagai panjang
- BC sebagai lebar

Luas persegi panjang $ABCD$ dapat dinyatakan oleh banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi panjang tersebut. Luas persegi panjang $ABCD = AB \times BC$.

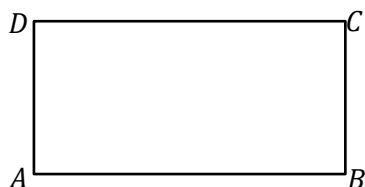


Secara umum luas persegi panjang dengan panjang p , lebar l dan luas L adalah

$$L = p \times l = pl.$$

*Lampiran 63***Materi Prasyarat**

Perhatikan gambar persegi panjang di bawah ini:



1. Pada persegi panjang $ABCD$ di atas, sebutkan unsur-unsurnya.
(unsur-unsurnya yaitu panjang dan lebar, dengan sisi AB sebagai panjang dan sisi BC sebagai lebar)
2. Apa pengertian persegi panjang?
(Persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku)
3. Bagaimana sifat persegi panjang?
(1.Mempunyai empat sisi dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
2. Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
3. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar)

Lampiran 64

Permasalahan Awal

Sebuah sawah berbentuk persegi panjang berukuran panjang 30 m dan lebar 15 m. Berapakah harga sawah tersebut jika terjual seharga Rp 150.000 per m^2 ?

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN****PERMASALAHAN AWAL**

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah sawah berbentuk persegi panjang Panjang (p) = 30 m Lebar (l) = 15 m Harga/ m^2 = Rp 150.000 Ditanya: Harga sawah terjual?	2
	Menyusun rencana	Luas persegi panjang $(L) = p \times l$ Harga sawah terjual = Luas \times Harga/ m^2	2
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $p \times l$ = 30×15 = 450 Harga sawah terjual = Luas \times Harga/ m^2 = 450×150.000 = 67.500.000	5
	Mengecek kembali	Luas sawah = $\frac{67.500.000}{150.000} = 450 m^2$.	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 65

Kelompok : _____
 Nama/ No. Absen : _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

Lembar Kerja Siswa 1
Keliling dan Luas
Persegi Panjang
SMP Kelas VII Semester 2

- Kompetensi Dasar** : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- Indikator** : 1. Menemukan rumus keliling persegi panjang.
 2. Menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
 3. Menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
 4. Menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menemukan rumus keliling persegi panjang.
 2. Siswa dapat menerapkan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
 3. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
 4. Siswa dapat menerapkan rumus luas daerah persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk : Selesaikan permasalahan dengan berdiskusi bersama kelompok kalian masing-masing.

Alokasi waktu : 30 menit

Permasalahan 1:



Hasan berlari mengelilingi sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang satu kali putaran. Lapangan tersebut berukuran panjang 35 meter dan lebar 20 meter. Berapakah jarak yang ditempuh Hasan?

Ilustrasi gambar lapangan:



Ingat kembali unsur-unsur
persegi panjang

$$AB = \dots = \dots$$

$$BC = \dots = \dots$$

Hasan mengelilingi lapangan satu kali dari titik A kembali ke titik A lagi. Maka jarak yang ditempuh Hasan adalah $AB + \dots$

Selanjutnya jarak yang ditempuh Hasan untuk mengelilingi lapangan satu kali putaran dinamakan keliling dengan

$$K = AB + \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

Kesimpulan

Jika suatu persegi panjang mempunyai ukuran panjang p , lebar l , dan keliling K , maka:

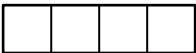
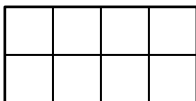
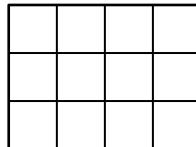
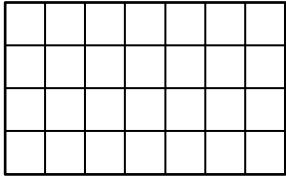
$$K = \dots$$

Permasalahan 2:

Seorang petani memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang yang luasnya 432 m^2 dengan panjang 24 m . Tentukan:

- Lebar tanah tersebut
- Harga tanah seluruhnya apabila terjual seharga $\text{Rp } 150.000 / \text{m}^2$

Untuk menyelesaikan masalah di atas, isilah tabel di bawah ini untuk menentukan rumus luas daerah persegi panjang. Luas daerah persegi panjang dinyatakan oleh banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi panjang tersebut.

Gambar Persegi panjang (1)	Banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi panjang (Luas) (2)	Panjang (p) (3)	Lebar (l) (4)	$p \times l$ (5)
				
				
				
				

Bandingkan kolom 2 dan kolom 5. Apakah nilainya sama?.....

Kesimpulan

Jika suatu persegi panjang mempunyai ukuran panjang p , lebar l , dan luas L , maka:

$$L = \dots$$

Dari permasalahan 2 diperoleh:

Ilustrasi gambar sawah:



Langkah-langkah Penyelesaian:

Diketahui:

Luas (L) =
 Panjang (p) =
 Harga/ m^2 =

Ditanya:

- a. Lebar tanah (l)
- b. Total harga tanah

Penyelesaian:

- a. Luas (L) = $\dots \times \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$

Jadi, lebar tanah yang berbentuk persegi panjang adalah m.

- b. Total harga tanah = $L \times \text{harga}/m^2$
 $= \dots$
 $= \dots$

Jadi, total harga tanah tersebut adalah

Selamat Mengerjakan

Lampiran 66

Soal Latihan

1. Sebutkan sifat-sifat persegi panjang!
2. Sebuah karton berbentuk persegi panjang berukuran panjang 22 cm dan kelilingnya 74 cm. Tentukan luas karton tersebut.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

2. Sifat-sifat persegi panjang: (skor 3)
 - a. mempunyai empat sisi dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 - b. keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
 - c. kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama panjang

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
2.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah karton berbentuk persegi panjang Panjang (p) = 22 cm Keliling (K) = 74 cm Ditanya: Luas karton (L)?	1
	Menyusun rencana	Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$ Luas persegi panjang $(L) = p \times l$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ $74 = 2 \times (22 + l)$ $37 = 22 + l$ $l = 37 - 22$ $l = 15$ Luas (L) = $p \times l$ $= 22 \times 15$ $= 330$	3
	Mengecek kembali	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ $= 2 \times (22 + 15)$ $= 74 \text{ cm}$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 67

KISI KISI SOAL KUIS**Keliling dan Luas Persegi Panjang**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Kelas/ Semester : VII/2
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Materi Pokok : Segi empat
 Standar Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
 Alokasi Waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajar genjang dan trapesium.	Siswa dapat menentukan luas daerah persegi panjang jika diketahui panjang dan keliling.	Uraian	1

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF**SOAL KUIS**

1. Sebuah karton berbentuk persegi panjang berukuran panjang 10 *cm* dan kelilingnya 30 *cm*. Tentukan luas karton tersebut.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah karton berbentuk persegi panjang Panjang (p) = 10 cm Keliling (K) = 30 cm Ditanya: Luas karton (L)?	3
	Menyusun rencana	Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$ Luas persegi panjang $(L) = p \times l$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ $30 = 2 \times (10 + l)$ $15 = 10 + l$ $l = 15 - 10$ $l = 5$ Luas (L) = $p \times l$ $= 10 \times 5$ $= 50$	4
	Mengecek kembali	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ $= 2 \times (10 + 5)$ $= 30 \text{ cm}$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 68

Soal PR

1. Sebuah taman berbentuk persegi panjang yang panjangnya 20 m dan lebarnya 7 m . Taman tersebut akan ditanami pohon pinus di sekeliling taman dengan jarak tiap pohon adalah 3 m . Tentukan banyaknya pohon pinus yang ditanam.

Penyelesaian:

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah taman berbentuk persegi panjang Panjang (p) = 20 m Lebar (l) = 7 m Jarak tiap pohon = 3 m Ditanya: Banyak pohon?	2
	Menyusun rencana	Keliling persegi panjang $(K) = 2 \times (p + l)$	1
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $2 \times (p + l)$ = $2 \times (20 + 7)$ = 2×27 = 54 Banyak pohon = $\frac{K}{\text{jarak}} = \frac{54}{3} = 18$	6
	Mengecek kembali	Keliling = $18 \times 3 = 54 = 2 \times (20 + 7)$.	1
Skor Maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh $\times 10$

Lampiran 69

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL (PERTEMUAN 2)

Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling persegi.
2. Menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah persegi.
4. Menerapkan rumus luas daerah persegi untuk menyelesaikan soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran CTL dan metode diskusi dengan bantuan LKS, diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan rumus keliling persegi.
2. Menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah persegi.
4. Menerapkan rumus luas daerah persegi untuk menyelesaikan soal.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling persegi.
2. Luas daerah persegi.
(Lampiran 70)

E. Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning (CTL)*
Sintaks CTL:
 1. *Constructivisme*
 2. *Inquiry*
 3. *Questioning*
 4. *Learning Community*
 5. *Modelling*
 6. *Reflection*
 7. *Authentic Assesmen*
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, diskusi dan presentasi.
3. Pendekatan : Kontekstual

F. Pendidikan Karakter

Nilai karakter bangsa yang dinilai pada pembelajaran ini yaitu tanggung jawab.

Bentuk instrumen: Lembar pengamatan terlampir. (lampiran 95)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-2 (2 JP)

Kegiatan	Waktu	Metode
<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, mempersilakan ketua kelas memimpin doa dan menginformasikan untuk segera mengumpulkan PR. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain tempat duduk siswa, mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan buku pelajaran maupun alat tulis yang dibutuhkan dan membersihkan papan tulis jika masih kotor. 4. Guru membahas PR pada pertemuan sebelumnya dengan memberikan kesempatan kepada empat siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 5. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari hari ini yaitu persegi dan menuliskannya di papan tulis. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pelajaran hari ini. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh siswa yaitu dengan kegiatan kelompok dan diadakan penilaian sikap tanggung jawab siswa dengan cara pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi segi empat akan keluar dalam UTS, UAS dan ujian nasional. 9. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan siswa yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur, pengertian dan sifat-sifat persegi. (Lampiran 71) 	30'	Ceramah
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan gambar taman berbentuk persegi kemudian siswa diarahkan membaca cermat masalah yang disajikan oleh guru 	40'	

<p>tersebut. (Lampiran 72) (Mengamati, Fase 5)</p> <p>2. Siswa membuat pertanyaan tentang masalah yang disajikan. Jika tidak ada pertanyaan dari siswa, guru membuat pertanyaan untuk memancing siswa. “Apa yang perlu dicari terlebih dahulu untuk mengetahui banyak pohon pinus yang dibutuhkan?” Setelah guru memberikan pertanyaan itu, diharapkan siswa akan bertanya tentang bagaimana cara menentukan rumus keliling persegi. (Menanya, Fase 3)</p> <p>3. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang anak, anggotanya sama seperti pada saat pertemuan 1. (Fase 2)</p> <p>4. Guru mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok berada dalam kelompoknya masing-masing. (Fase 2)</p> <p>5. Guru membagikan LKS untuk masing-masing kelompok. (lampiran 73)</p> <p>6. Siswa membaca petunjuk pengisian LKS. (Eksplorasi)</p> <p>7. Siswa bekerja sama menyelesaikan masalah yang ada pada LKS. (Elaborasi, Mengumpulkan informasi, Fase 1, 2)</p> <p>8. Siswa menyelesaikan permasalahan terkait menemukan rumus luas daerah persegi melalui penalaran berpikir dan kemudian didiskusikan bersama kelompoknya. (Elaborasi, Menalar, Fase 4)</p> <p>9. Guru berkeliling mengamati kerja kelompok siswanya dan membimbing jika ada yang kesulitan.</p> <p>10. Guru meminta salah satu kelompok untuk maju menyajikan hasil diskusi.</p> <p>11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja pemecahan masalah mereka. (Konfirmasi, Mengkomunikasikan, Fase 6, 7)</p> <p>12. Guru memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpendapat menanggapi hasil kerja dari kelompok yang maju. (Konfirmasi, Fase 6, 7)</p> <p>13. Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok siswa dalam penyelesaian masalah.</p>		<p>Ceramah</p> <p>Tanya jawab</p> <p>Diskusi</p> <p>Presentasi</p>
---	--	--

<p>(Konfirmasi, Fase 7)</p> <p>14. Guru mempersilakan kelompok yang maju untuk duduk kembali.</p> <p>15. Guru membubarkan kelompok dan masing-masing siswa menempati tempat duduk mereka semula.</p> <p>16. Guru membuat soal latihan kemudian siswa mengerjakan soal tersebut. (Lampiran 74)</p> <p>(Eksplorasi)</p> <p>17. Guru memberikan penghargaan berupa nilai tambahan untuk siswa yang telah berhasil mengerjakan soal dan bersedia mengerjakan di papan tulis.</p> <p>(Konfirmasi)</p> <p>18. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. (Lampiran 75)</p> <p>19. Guru membahas kuis yang dikerjakan siswa. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan kemudian mengajak seluruh siswa untuk tepuk tangan karena telah berhasil memecahkan masalah terkait keliling dan luas persegi. (Konfirmasi)</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa membuat kesimpulan isi pembelajaran hari ini. 2. Memberikan refleksi dengan menanyakan: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Apa materi pokok yang kita bahas hari ini?” 2. “Bagaimana rumus keliling persegi yang sisinya s?” 3. “Bagaimana rumus luas daerah persegi yang sisinya s?” 4. “Adakah yang ingin menyampaikan pertanyaan?” 3. Guru memberikan PR dan dikumpulkan pertemuan berikutnya. (lampiran 76) 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu tentang jajargenjang. 5. Guru menutup pelajaran dengan memberikan motivasi agar siswa tetap rajin belajar dan berdoa. 	10'	Ceramah

H. Media/ Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : White board dan Board marker.
2. Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
3. Sumber / bahan :

Nuharini, D. & Tri wahyuni. 2008. *BSE Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTS I*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Kognitif	Tes tertulis berupa kuis	Setelah proses pembelajaran
2	Afektif	Lembar observasi	Selama proses pembelajaran

Semarang, 29 April 2015

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti,

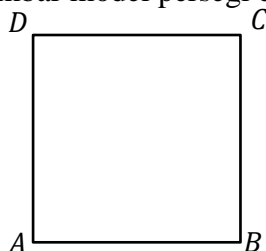
Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 19740309 200801 2 008

Ika Latifatun Nikmah
NIM. 4101411062

Lampiran 70

Materi Keliling dan Luas Persegi**1. Keliling Persegi**

Perhatikan gambar model persegi di bawah ini.



Keliling persegi adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

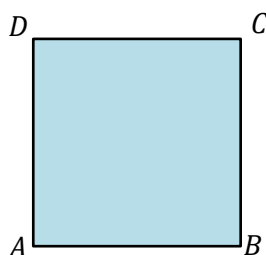
Keliling persegi $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$.

Secara umum keliling persegi dengan sisi s dan keliling K adalah

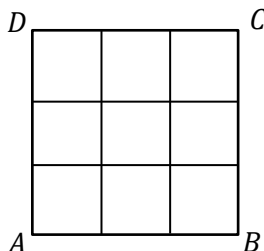
$$K = s + s + s + s = 4s.$$

2. Luas Persegi

Perhatikan gambar model daerah persegi di bawah ini.



Luas persegi $ABCD$ dapat dinyatakan oleh banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi tersebut.



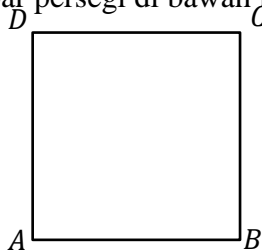
Luas persegi $ABCD = AB \times BC$, karena $AB = BC = CD = DA$ maka luas persegi $ABCD = AB \times AB = AB^2$.

Secara umum, luas persegi dengan panjang sisi s satuan panjang dan luas L satuan luas adalah $L = s \times s = s^2$.

Lampiran 71

Materi Prasyarat

Perhatikan gambar persegi di bawah ini:



1. Pada persegi $ABCD$ di atas, sebutkan unsur-unsurnya.
(unsur-unsurnya yaitu sisi, dengan panjang sisi $AB = BC = CD = DA$)
2. Apa pengertian persegi?
(Persegi adalah bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan memiliki empat sudut siku-siku)
3. Bagaimana sifat persegi?
(1.Semua sisinya sama panjang
2. Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
3. Diagonal-diagonal persegi membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar.
4. Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku)

Lampiran 72

Permasalahan Awal

Sebuah taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 45 m. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon 3 m. Berapakah banyak pohon pinus yang dibutuhkan?

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN**PERMASALAHAN AWAL**

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah taman berbentuk persegi Sisi (s) = 45 m Jarak antar pohon = 3 m Ditanya: Banyak pohon pinus yang dibutuhkan?	1
	Menyusun rencana	Keliling persegi $(K) = 4 \times s$ Banyak pohon pinus $= K/\text{jarak antar pohon}$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $4 \times s$ $= 4 \times 45$ $= 180$ Banyak pohon pinus $= \frac{180}{3}$ $= 60$	7
	Mengecek kembali	Keliling = $60 \times 3 = 180$. Sisi = $\frac{180}{4} = 45$ m.	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 73

Kelompok : _____
 Nama/ No. Absen : _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

Lembar Kerja Siswa 1
Keliling dan Luas
Persegi
SMP Kelas VII Semester 2

- Kompetensi Dasar** : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- Indikator** : 1. Menemukan rumus keliling persegi.
 2. Menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.
 3. Menemukan rumus luas daerah persegi.
 4. Menerapkan rumus luas daerah persegi untuk menyelesaikan soal.
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menemukan rumus keliling persegi.
 2. Siswa dapat menerapkan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal.
 3. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah persegi.
 4. Siswa dapat menerapkan rumus luas daerah persegi untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk : Selesaikan permasalahan dengan berdiskusi bersama kelompok kalian masing-masing.

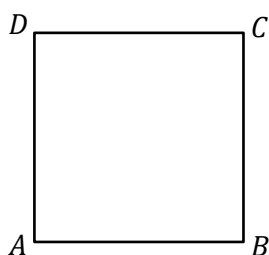
Alokasi waktu : 30 menit

Permasalahan 1:



Hasan berlari mengelilingi sebuah lapangan yang berbentuk persegi satu kali putaran. Lapangan tersebut ukuran sisinya adalah 25 cm . Berapakah jarak yang ditempuh Hasan?

Ilustrasi gambar lapangan:



Ingat kembali unsur-unsur persegi

$$AB = \dots$$

Telah kalian ketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada persegi. Pada gambar di atas, jika ukuran sisinya adalah s satuan panjang dan keliling persegi adalah K satuan panjang, maka keliling persegi $ABCD$ adalah $AB + \dots$.

$$K = AB + \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

Kesimpulan

Jika suatu persegi mempunyai ukuran sisi s , dan keliling K , maka:

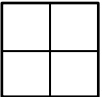
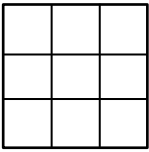
$$K = \dots$$

Permasalahan 2:

Seorang penjahit akan membuat selimut yang berbentuk persegi dengan panjang sisinya 2,5 m. Tentukan :

- c. Luas selimut
- d. Harga selimut apabila akan dijual seharga Rp 35.000 per m^2

Luas daerah persegi dinyatakan oleh banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi tersebut.

Gambar Persegi	Banyaknya persegi satuan yang memenuhi persegi (<i>Luas</i>)	sisi (<i>s</i>)	$s \times s$
(2)	(2)	(3)	(4)
			
			
			

Bandungkan kolom (2) dan kolom (4). Apakah nilainya sama?.....

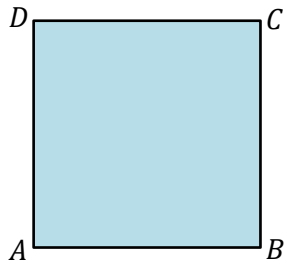
Kesimpulan

Jika suatu persegi mempunyai ukuran sisi s dan luas L , maka:

$$L = \dots$$

Dari permasalahan 2 diperoleh:

Ilustrasi gambar sawah:



Langkah-langkah Penyelesaian:

Diketahui:

sisi (s) =

Biaya/ m^2 =

Ditanya:

c. Luas selimut (L)

d. Total harga selimut

Penyelesaian:

c. Luas (L) = $\dots \times \dots$

L =

=

=

Jadi, luas selimut yang berbentuk persegi adalah m^2 .

d. Total harga selimut = $L \times \text{biaya per } m^2$

=

=

Jadi, total harga selimut tersebut adalah

Selamat Mengerjakan

Lampiran 74

Latihan Soal

1. Sebutkan minimal tiga sifat-sifat persegi!
2. Sebuah taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 60 m. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon 5 m. Berapakah banyak pohon pinus yang dibutuhkan?

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN LATIHAN SOAL

1. Sifat-sifat persegi adalah: (Skor 3)
 - a. Mempunyai empat sisi yang sama panjang
 - b. keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku
 - c. diagonal-diagonal persegi membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar.
 - d. diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-sik

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
2.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah taman berbentuk persegi Sisi (s) = 60 m Jarak antar pohon = 5 m Ditanya: Banyak pohon pinus yang dibutuhkan?	1
	Menyusun rencana	Keliling persegi $(K) = 4 \times s$ Banyak pohon pinus $= K/\text{jarak antar pohon}$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $4 \times s$ $= 4 \times 60$ $= 240$ Banyak pohon pinus $= \frac{240}{5}$ $= 48$	7
	Mengecek kembali	Keliling = $48 \times 5 = 240$ m. Sisi = $\frac{240}{4} = 60$ m.	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 75

KISI KISI SOAL KUIS**Keliling dan Luas Bangun Persegi**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Kelas/ Semester : VII/2
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Materi Pokok : Segi empat
 Standar Kompetensi : Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
 Alokasi Waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajargenjang dan trapesium.	Siswa dapat menentukan luas persegi yang diketahui kelilingnya.	Uraian	1

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF**SOAL KUIS**

1. Sebuah karton berbentuk persegi kelilingnya 60 cm. Tentukan luas persegi tersebut.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah karton berbentuk persegi Keliling (K) = 60 cm Ditanya: Luas persegi (L)?	3
	Menyusun rencana	Keliling persegi $(K) = 4 \times s$ Luas persegi $(L) = s \times s$	2
	Melaksanakan rencana	Keliling (K) = $4 \times s$ $60 = 4 \times s$ $15 = s$ $s = 15$ Luas (L) = $s \times s$ $= 15 \times 15$ $= 225$	4
	Mengecek kembali	Sisi = $\sqrt{225} = 15$ Keliling (K) = $4 \times s = 4 \times 15 = 60$ cm.	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor diperoleh \times 10

Lampiran 76

Soal PR

Sebuah karton berbentuk persegi yang luasnya 196 cm^2 . Tentukan keliling karton tersebut.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah karton berbentuk persegi Luas (L) = 196 cm^2 Ditanya: Keliling karton?	2
	Menyusun rencana	Luas persegi $(L) = s \times s$ Keliling persegi $(K) = 4 \times s$	2
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $s \times s$ $196 = s^2$ $s = \sqrt{196}$ $s = 14$ Keliling (K) = $4 \times s$ $= 4 \times 14$ $= 56$	5
	Mengecek kembali	Sisi karton = $\frac{56}{4} = 14 \text{ cm}$. Luas = $s \times s = 14 \times 14 = 196 \text{ cm}^2$.	1
Skor Maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 77

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL (PERTEMUAN 3)

Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling jajar genjang.
2. Menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah jajar genjang.
4. Menerapkan rumus luas daerah jajar genjang untuk menyelesaikan soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran CTL dan metode diskusi dengan bantuan LKS, diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan rumus keliling jajar genjang.
2. Menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah jajar genjang.
4. Menerapkan rumus luas daerah jajar genjang untuk menyelesaikan soal.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling jajar genjang.
2. Luas daerah jajar genjang.
(Lampiran 78)

E. Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning (CTL)*
Sintaks CTL:
 1. *Constructivisme*
 2. *Inquiry*
 3. *Questioning*
 4. *Learning Community*
 5. *Modelling*
 6. *Reflection*
 7. *Authentic Assesmen*
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, diskusi dan presentasi.

3. Pendekatan : Kontekstual

F. Pendidikan Karakter

Nilai karakter bangsa yang dinilai pada pembelajaran ini yaitu tanggung jawab.

Bentuk instrumen: Lembar pengamatan terlampir. (lampiran 95)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-3 (2 JP)

Kegiatan	Waktu	Metode
Kegiatan Awal 1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan mengucapkan salam, mempersilakan ketua kelas memimpin doa dan menginformasikan untuk segera mengumpulkan PR. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain tempat duduk siswa, mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan buku pelajaran maupun alat tulis yang dibutuhkan dan membersihkan papan tulis jika masih kotor. 4. Guru membahas PR pada pertemuan sebelumnya dengan memberikan kesempatan kepada empat siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 5. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari hari ini yaitu jajar genjang dan menuliskannya di papan tulis. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pelajaran hari ini. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh siswa yaitu dengan kegiatan kelompok dan diadakan penilaian sikap tanggung jawab siswa dengan cara pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi segi empat akan keluar dalam UTS, UAS dan ujian nasional. 9. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan siswa yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur, pengertian dan sifat-sifat jajar genjang. (Lampiran 79)	20'	Ceramah

<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan membaca cermat masalah yang disajikan oleh guru pada papan tulis. (Lampiran 80) (Mengamati, Fase 5) 2. Siswa membuat pertanyaan tentang masalah yang disajikan. Jika tidak ada pertanyaan dari siswa, guru membuat pertanyaan untuk memancing siswa. “Apa yang perlu dicari terlebih dahulu untuk mengetahui nilai x?” Setelah guru memberikan pertanyaan itu, diharapkan siswa akan bertanya tentang bagaimana cara menentukan rumus luas daerah jajar genjang. (Menanya, Fase 3) 3. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang anak, anggotanya sama seperti pada saat pertemuan 1. 4. Guru mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok berada dalam kelompoknya masing-masing. 5. Guru membagikan LKS untuk masing-masing kelompok. (lampiran 81) 6. Siswa membaca petunjuk pengisian LKS. (Eksplorasi) 7. Siswa bekerja sama menyelesaikan masalah yang ada pada LKS. (Elaborasi, Mengumpulkan informasi, Fase 1, 2, 4) 8. Siswa menyelesaikan permasalahan terkait menemukan rumus luas daerah jajar genjang melalui penalaran berpikir dan kemudian didiskusikan bersama kelompoknya. (Elaborasi, Menalar, Fase 4) 9. Guru berkeliling mengamati kerja kelompok siswanya dan membimbing jika ada yang kesulitan. 10. Guru meminta salah satu kelompok untuk maju menyajikan hasil diskusi. 11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja pemecahan masalah mereka. (Konfirmasi, Mengkomunikasikan, Fase 6, 7) 	50'	<p style="text-align: center;">Ceramah</p> <p style="text-align: center;">Tanya jawab</p> <p style="text-align: center;">Diskusi</p> <p style="text-align: center;">Presentasi</p>
---	-----	--

<p>12. Guru memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpendapat menanggapi hasil kerja dari kelompok yang maju. (Konfirmasi, Fase 6, 7)</p> <p>13. Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok siswa dalam penyelesaian masalah. (Konfirmasi, Fase 7)</p> <p>14. Guru mempersilakan kelompok yang maju untuk duduk kembali.</p> <p>15. Guru membubarkan kelompok dan masing-masing siswa menempati tempat duduk mereka semula.</p> <p>16. Guru membuat soal latihan kemudian siswa mengerjakan soal tersebut. (Lampiran 82) (Eksplorasi)</p> <p>17. Guru memberikan penghargaan berupa nilai tambahan untuk siswa yang telah berhasil mengerjakan soal dan bersedia mengerjakan di papan tulis. (Konfirmasi)</p> <p>18. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. (Lampiran 83)</p> <p>19. Guru membahas kuis yang dikerjakan siswa.</p> <p>20. Guru memberikan penguatan dan mengajak seluruh siswa untuk tepuk tangan karena telah berhasil memecahkan masalah terkait jajar genjang. (Konfirmasi)</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa membuat kesimpulan isi pembelajaran hari ini. 2. Memberikan refleksi dengan menanyakan: <ol style="list-style-type: none"> (i) “Apa materi pokok yang kita bahas hari ini?” (ii) “Bagaimana rumus keliling jajar genjang?” (iii) “Bagaimana rumus luas daerah jajar genjang yang alasnya a dan tingginya t?” (iv) “Adakah yang ingin menyampaikan pertanyaan?” 3. Guru memberikan PR dan dikumpulkan pertemuan berikutnya. (lampiran 84) 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, 	10'	Ceramah

dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu tentang trapesium.		
5. Guru menutup pelajaran dengan memberikan motivasi agar siswa tetap rajin belajar dan berdoa.		

H. Media/ Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : White board dan Board marker.
2. Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
3. Sumber / bahan :
Nuharini, D. & Tri wahyuni. 2008. *BSE Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTS 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Kognitif	Tes tertulis berupa kuis	Setelah proses pembelajaran
2	Afektif	Lembar observasi	Selama proses pembelajaran

Mengetahui,
Guru Matematika

Semarang, 11 Mei 2015

Peneliti,

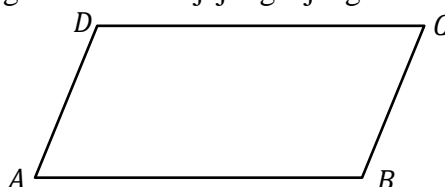
Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 19740309 200801 2 008

Ika Latifatun Nikmah
NIM. 4101411062

Lampiran 78

Materi Keliling dan Luas Jajar Genjang**1. Keliling Jajar genjang**

Perhatikan gambar model jajar genjang di bawah ini.



Keliling jajar genjang adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

Keliling jajar genjang $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$

Secara umum keliling jajar genjang dengan panjang sisi $AB = a$ satuan panjang, $BC = b$ satuan panjang dan keliling K satuan panjang maka keliling jajar genjang tersebut adalah $K = a + b + a + b = 2a + 2b = 2(a + b)$.

2. Luas Daerah Jajar Genjang

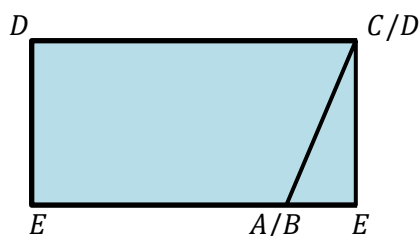
Perhatikan gambar model daerah jajar genjang di bawah ini.



Gambar 1

Luas daerah jajar genjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya.

Dengan menggunakan pendekatan luas daerah persegi panjang, maka diperoleh:



Gambar 2

Gambar 1 dan gambar 2 memiliki luas yang sama. Pada gambar 2 jelas panjang $DE = \text{tinggi} = t$

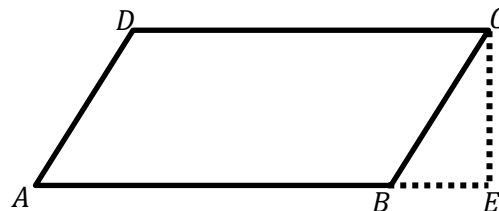
Luas daerah jajargenjang = luas daerah persegi panjang sehingga luas $ABCD$ adalah $L = AB \times DE$.

Secara umum, luas daerah jajargenjang dengan alas a satuan panjang, tinggi t satuan panjang dan luas L satuan luas adalah $L = a \times t$.

Lampiran 79

Materi Prasyarat

Perhatikan gambar jajar genjang di bawah ini:



1. Pada jajar genjang $ABCD$ di atas, sebutkan unsur-unsurnya.
(unsur-unsurnya yaitu alas dan tinggi, dengan $AB = CD$ sebagai alas dan EC sebagai tinggi)
2. Apa pengertian jajar genjang?
(Jajar genjang adalah bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang)
3. Bagaimana sifat jajar genjang?
(1.Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
3. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan adalah 180°
4. Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang)

Lampiran 80

Permasalahan Awal

Sebuah kertas berbentuk jajar genjang yang luasnya 250 cm^2 . Panjang alas jajar genjang tersebut adalah $5x \text{ cm}$ dan tingginya $2x \text{ cm}$. Tentukan

- b. nilai x
- c. panjang alas dan tinggi jajar genjang tersebut.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN**PERMASALAHAN AWAL**

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk jajar genjang Luas (L) = 250 cm^2 Alas (a) = $5x \text{ cm}$ Tinggi (t) = $2x \text{ cm}$ Ditanya: a. nilai x b. panjang alas dan tinggi jajar genjang	1
	Menyusun rencana	Luas jajar genjang $(L) = a \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $a \times t$ $250 = 5x \times 2x$ $250 = 10x^2$ $x^2 = 25$ $x = 5$ a. nilai $x = 5$ b. Panjang alas (a) = $5x = 5 \times 5 = 25$ tinggi (t) = $2x = 2 \times 5 = 10$	7
	Mengecek kembali	Jika alas = 25 cm dan tinggi = 10 cm maka Luas (L) = $a \times t = 25 \times 10 = 250 \text{ cm}^2$.	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 81

Kelompok : _____
 Nama/ No. Absen : _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

Lembar Kerja Siswa 1
Keliling dan Luas
Jajar Genjang
SMP Kelas VII Semester 2

- Kompetensi Dasar** : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- Indikator** : 1. Menemukan rumus keliling jajar genjang.
 2. Menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
 3. Menemukan rumus luas jajar genjang.
 4. Menerapkan rumus luas jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menemukan rumus keliling jajar genjang.
 2. Siswa dapat menerapkan rumus keliling jajar genjang untuk menyelesaikan soal.
 3. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah jajar genjang.
 4. Siswa dapat menerapkan rumus luas daerah jajar genjang untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk : Selesaikan permasalahan dengan berdiskusi bersama kelompok kalian masing-masing.

Alokasi waktu : 30 menit

Keliling Jajar genjang



Ingat kembali sifat-sifat jajar genjang

$$AB = \dots$$

$$BC = \dots$$

Telah kalian ketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada jajar genjang. Pada gambar di atas,

keliling jajar genjang $ABCD$ adalah $AB + \dots$.

$$K = AB + \dots$$

$$= \dots$$

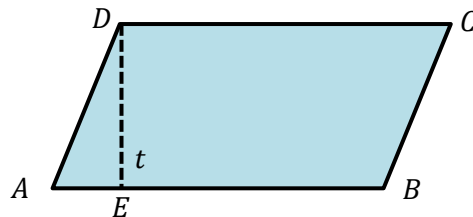
$$= \dots$$

$$= \dots$$

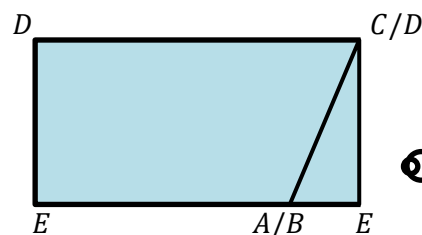
Luas Daerah Jajar genjang

Untuk menemukan rumus luas daerah jajar genjang, lakukan kegiatan berikut ini:

- Buatlah dua buah bangun jajar genjang $ABCD$ yang kongruen dari kertas yang disediakan lalu tempelkan salah satunya pada gambar bangun jajar genjang di bawah ini.



- Bangun jajar genjang yang kedua dipotong menurut garis tinggi DE .



Bangun apakah yang terbentuk?

3. Bagaimana luasnya?

$$L = p \times l$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

Kesimpulan

Jika suatu jajar genjang mempunyai ukuran alas a , tinggi t , dan luas L , maka:

$$L = \dots$$

Permasalahan

Hitunglah luas kertas berbentuk jajar genjang yang mempunyai alas 20 cm dan tinggi 9 cm .

Penyelesaian:

Lampiran 82

LATIHAN SOAL

1. Sebutkan minimal tiga sifat-sifat jajar genjang!
2. Tentukan keliling kawat berbentuk jajar genjang $ABCD$ jika panjang $AB = 29 \text{ cm}$ dan panjang $BC = 13 \text{ cm}$.
3. Tentukan luas karton yang berbentuk jajar genjang yang alasnya berukuran 16 cm dan tingginya 5 cm .

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

1. Sifat-sifat jajar genjang adalah: (Skor 3)
 - a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 - b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
 - c. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan adalah 180°
 - d. Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
2.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kawat berbentuk jajar genjang Panjang $AB = 29 \text{ cm}$ Panjang $BC = 13 \text{ cm}$ Ditanya: Keliling jajar genjang (K)?	2
	Menyusun rencana	$Keliling (K) = 2 \times (AB + BC)$	1
	Melaksanakan rencana	$Keliling (K) = 2 \times (AB + BC)$ $= 2 \times (29 + 13)$ $= 2 \times 42$ $= 84$ Jadi, keliling kawat berbentuk jajar genjang tersebut adalah 84 cm .	6
	Mengecek kembali	$Keliling (K) = 2 \times (AB + BC)$ $84 = 2 \times (29 + 13)$ $84 = 2 \times 42$ $84 = 84$	2
3.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk jajar genjang Alas (a) = 16 cm Tinggi (t) = 5 cm Ditanya: Luas jajar genjang (L)?	2
	Menyusun rencana	Luas jajar genjang (L) = $a \times t$	2

	Melaksanakan rencana	$\begin{aligned} \text{Luas } (L) &= a \times t \\ &= 16 \times 5 \\ &= 80 \end{aligned}$	5
	Mengecek kembali	$\text{Alas} = \frac{\text{luas}}{\text{tinggi}} = \frac{80}{5} = 16 \text{ cm.}$	2
Skor maksimal			25

Nilai = skor yang diperoleh \times 4

*Lampiran 83***KISI KISI SOAL KUIS****Keliling dan Luas Bangun Jajar Genjang**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Kelas/ Semester : VII/2
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Materi Pokok : Segi empat
 Standar Kompetensi : Memahami konsep segitiga dan segi empat serta menentukan ukurannya.
 Alokasi Waktu : 5 menit

Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajar genjang dan trapesium.	Siswa dapat menentukan luas jajar genjang jika diketahui alas dan tingginya.	Uraian	1

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF**SOAL KUIS**

1. Hitunglah luas kertas berbentuk jajar genjang yang mempunyai alas 16 *cm* dan tinggi 8 *cm*.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk jajar genjang Alas (a) = 16 cm Tinggi (t) = 8 cm Ditanya: Luas jajar genjang (L)?	3
	Menyusun rencana	Luas jajar genjang (L) = $a \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $a \times t$ = 16×8 = 128	5
	Mengecek kembali	Alas = $\frac{\text{luas}}{\text{tinggi}} = \frac{128}{8} = 16 \text{ cm.}$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor diperoleh \times 10

Lampiran 84

Soal PR

Tentukan luas karton yang berbentuk jajar genjang yang alasnya berukuran 15 cm dan tingginya 5 cm.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Sebuah kertas berbentuk jajar genjang Alas (a) = 15 cm Tinggi (t) = 5 cm Ditanya: Luas jajar genjang (L)?	3
	Menyusun rencana	Luas jajar genjang $(L) = a \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas (L) = $a \times t$ = 15×5 = 75	5
	Mengecek kembali	Alas = $\frac{\text{luas}}{\text{tinggi}} = \frac{75}{5} = 15 \text{ cm.}$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 85

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL (PERTEMUAN 4)

Sekolah : SMP N 38 Semarang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Materi Pokok : Segiempat
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi :

6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah .

Indikator:

1. Menemukan rumus keliling trapesium.
2. Menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah trapesium.
4. Menerapkan rumus luas daerah trapesium untuk menyelesaikan soal.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran CTL dan metode diskusi dengan bantuan LKS, diharapkan siswa dapat:

1. Menemukan rumus keliling trapesium.
2. Menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal.
3. Menemukan rumus luas daerah trapesium.
4. Menerapkan rumus luas daerah trapesium untuk menyelesaikan soal.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling trapesium.
2. Luas daerah trapesium.
(Lampiran 86)

E. Metode, dan Pendekatan Pembelajaran

1. Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning (CTL)*
Sintaks CTL:
 1. *Constructivisme*
 2. *Inquiry*
 3. *Questioning*
 4. *Learning Community*
 5. *Modelling*
 6. *Reflection*
 7. *Authentic Assesmen*
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, diskusi dan presentasi.
3. Pendekatan : Kontekstual

F. Pendidikan Karakter

Nilai karakter bangsa yang dinilai pada pembelajaran ini yaitu tanggung jawab.

Bentuk instrumen: Lembar pengamatan terlampir. (lampiran 95)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-4 (2 JP)

Kegiatan	Waktu	Metode
Kegiatan Awal <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru datang tepat waktu. 2. Guru menyiapkan kondisi psikis siswa dengan mengucapkan salam, menanyakan kabar siswa, mempersilakan ketua kelas memimpin doa dan menginformasikan untuk segera mengumpulkan PR. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain tempat duduk siswa, mengecek kehadiran siswa, meminta siswa menyiapkan buku pelajaran maupun alat tulis yang dibutuhkan dan membersihkan papan tulis jika masih kotor. 4. Guru membahas PR pada pertemuan sebelumnya dengan memberikan kesempatan kepada dua siswa untuk mengerjakan di papan tulis. 5. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari hari ini yaitu trapesium dan menuliskannya di papan tulis. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pelajaran hari ini. 7. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh siswa yaitu dengan kegiatan kelompok, diadakan penilaian sikap tanggung jawab siswa dengan cara pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 8. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena materi segi empat akan keluar dalam UTS, UAS dan ujian nasional. 9. Guru menyampaikan apersepsi untuk mengaitkan pengetahuan siswa yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari yaitu tentang unsur-unsur, pengertian dan sifat-sifat trapesium. (Lampiran 87) 	10'	Ceramah
Kegiatan Inti	60'	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan membaca cermat masalah yang disajikan oleh pada papan tulis. (Lampiran 88) (Mengamati, Fase 5) 2. Siswa membuat pertanyaan tentang masalah yang disajikan. Jika tidak ada pertanyaan dari siswa, guru membuat pertanyaan untuk memancing siswa. “Bagaimana cara kalian menentukan rumus luas daerah trapesium?” (Menanya, Fase 3) 3. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang anak, anggotanya sama seperti pada saat pertemuan 1. 4. Guru mengatur tempat duduk siswa agar setiap anggota kelompok berada dalam kelompoknya masing-masing. 5. Guru membagikan LKS untuk masing-masing kelompok. (lampiran 89) 6. Siswa membaca petunjuk pengisian LKS. (Eksplorasi) 7. Siswa bekerja sama menyelesaikan masalah yang ada pada LKS. (Elaborasi, Mengumpulkan informasi, Fase 1, 2, 4) 8. Siswa menyelesaikan permasalahan terkait menemukan rumus luas daerah trapesium melalui penalaran berpikir dan kemudian didiskusikan bersama kelompoknya. Elaborasi, Menalar, Fase 4) 9. Guru berkeliling mengamati kerja kelompok siswanya dan membimbing jika ada yang kesulitan. (Fase 3) 10. Guru meminta salah satu kelompok untuk maju menyajikan hasil diskusi. 11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja pemecahan masalah mereka. (Konfirmasi, Mengkomunikasikan, Fase 6, 7) 12. Guru memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berpendapat menanggapi hasil kerja dari kelompok yang maju. (Konfirmasi, Fase 6, 7) 13. Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok 		<p>Ceramah</p> <p>Tanya jawab</p> <p>Diskusi</p> <p>Presentasi</p>
---	--	--

<p>siswa dalam penyelesaian masalah.</p> <p>(Konfirmasi, Fase 7)</p> <p>14. Guru mempersilakan kelompok yang maju untuk duduk kembali.</p> <p>15. Guru membubarkan kelompok dan masing-masing siswa menempati tempat duduk mereka semula.</p> <p>16. Guru membuat soal latihan kemudian siswa mengerjakan soal tersebut. (Lampiran 90)</p> <p>(Eksplorasi)</p> <p>17. Guru memberikan penghargaan berupa nilai tambahan untuk siswa yang telah berhasil mengerjakan soal dan bersedia mengerjakan di papan tulis. (Konfirmasi)</p> <p>18. Guru memberikan kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. (Lampiran 91)</p> <p>19. Guru membahas kuis yang dikerjakan siswa.</p> <p>20. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan kemudian mengajak seluruh siswa untuk tepuk tangan karena telah berhasil memecahkan masalah terkait keliling dan luas trapesium.</p> <p>(Konfirmasi)</p>		
<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa membuat kesimpulan isi pembelajaran hari ini. 2. Memberikan refleksi dengan menanyakan: <ol style="list-style-type: none"> (i) “Apa materi pokok yang kita bahas hari ini?” (ii) “Bagaimana rumus keliling trapesium?” (iii) “Bagaimana rumus luas daerah trapesium?” (iv) “Adakah yang ingin menyampaikan pertanyaan?” 3. Guru memberikan PR dan dikumpulkan pertemuan berikutnya. (lampiran 92) 4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya yaitu tentang layang-layang. 	10'	Ceramah

5. Guru menyampaikan terimakasih kepada siswa atas kerjasamanya dalam penelitian yang dilakukan guru.		
6. Guru menutup pelajaran tepat waktu dengan memberikan motivasi agar siswa tetap rajin belajar dan berdoa.		

H. Media/ Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : White board dan Board marker.
2. Alat : Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
3. Sumber / bahan : Nuharini, D. & Tri wahyuni. 2008. *BSE Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya: untuk Kelas VII SMP/MTS 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

I. Penilaian

1. Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes tertulis
2. Prosedur Penilaian :

No.	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Kognitif	Tes tertulis berupa kuis	Setelah proses pembelajaran
2	Afektif	Lembar observasi	Selama proses pembelajaran

Mengetahui,
Guru Matematika

Semarang, 13 Mei 2015

Peneliti

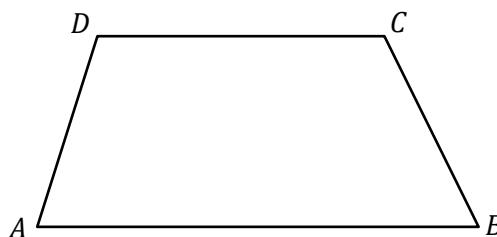
Sri Lestari, S.Pd.
NIP. 19740309 200801 2 008

Ika Latifatun Nikmah
NIM. 4101411062

Materi Keliling dan Luas trapesium

1. Keliling Trapesium

Perhatikan gambar model trapesium di bawah ini.



Keliling trapesium adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya. Jika $ABCD$ adalah trapesium dengan keliling K maka keliling $ABCD$ adalah $K = AB + BC + CD + DA$.

2. Luas Daerah Trapesium

Perhatikan gambar model daerah jajar genjang di bawah ini.



Luas daerah trapesium adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya. Jika $ABCD$ adalah trapesium dengan luas L satuan luas, tinggi t satuan panjang, panjang $AB = a$ satuan panjang dan panjang $CD = b$ satuan panjang, maka luas $ABCD$ adalah

$$L = \frac{1}{2}(a + b) \times t.$$

Lampiran 87

Materi Prasyarat

Perhatikan gambar trapesium di bawah ini:

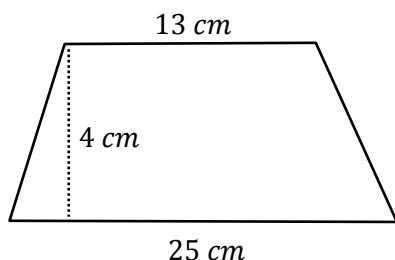


1. Pada trapesium $ABCD$ di atas, sebutkan unsur-unsurnya.
(unsur-unsurnya yaitu sisi-sisi sejajar AB, DC dan tinggi DE)
2. Apa pengertian trapesium?
(Trapezium adalah bangun datar segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar)
3. Bagaimana sifat trapesium?
(1. Memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.
2. Secara umum jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah 180°)

Lampiran 88

Permasalahan Awal

Tentukan luas kertas karton yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN****PERMASALAHAN AWAL**

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Kertas karton berbentuk trapesium $a = 25 \text{ cm}$ $b = 13 \text{ cm}$ $t = 4 \text{ cm}$ Ditanya: Luas kertas karton.	1
	Menyusun rencana	Luas trapesium $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(25 + 13) \times 4$ $= \frac{1}{2}38 \times 4$ $= 19 \times 4$ $= 76$	7
	Mengecek kembali	Luas $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $76 = \frac{1}{2}(25 + 13) \times 4$ $76 = \frac{1}{2}38 \times 4$ $76 = 19 \times 4$ $76 = 76$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 89

Kelompok : _____
 Nama/ No. Absen : _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

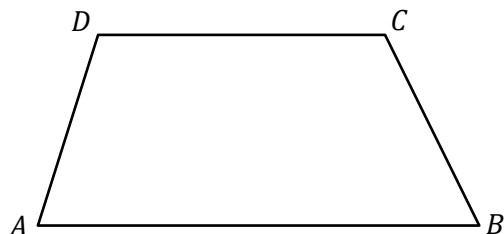
Lembar Kerja Siswa 1
Keliling dan Luas
Trapesium
SMP Kelas VII Semester 2

- Kompetensi Dasar** : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
- Indikator** : 1. Menemukan rumus keliling trapesium.
 2. Menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal.
 3. Menemukan rumus luas trapesium.
 4. Menerapkan rumus luas trapesium untuk menyelesaikan soal.
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menemukan rumus keliling trapesium.
 2. Siswa dapat menerapkan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan soal.
 3. Siswa dapat menemukan rumus luas daerah trapesium.
 4. Siswa dapat menerapkan rumus luas daerah trapesium untuk menyelesaikan soal.

Petunjuk : Selesaikan permasalahan dengan berdiskusi bersama kelompok kalian masing-masing.

Alokasi waktu : 30 menit

Keliling Trapesium:



Telah kalian ketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada trapesium. Pada gambar di atas,

keliling trapesium $ABCD$ adalah

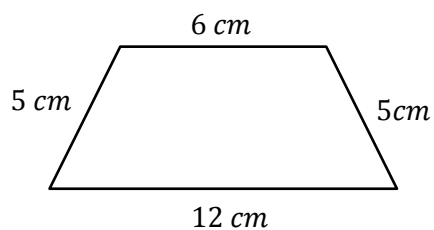
$$K = \dots$$

Kesimpulan

Jika suatu trapesium $ABCD$ mempunyai keliling K , maka:

$$K = \dots$$

1. Tentukan keliling kawat yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:

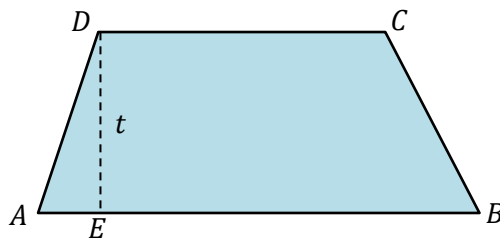


Luas Trapesium:

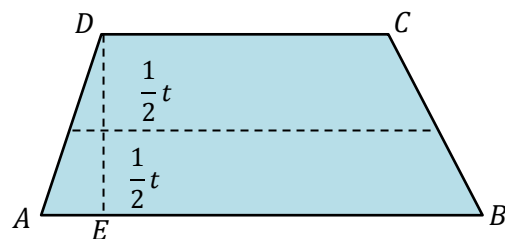


Untuk menemukan rumus luas daerah trapesium, lakukan kegiatan berikut ini:

1. Buatlah dua buah bangun trapesium $ABCD$ yang kongruen dari kertas yang disediakan lalu tempelkan salah satunya pada gambar bangun jajar genjang di bawah ini. Panjang $AB = a$ dan panjang $CD = b$ dengan tinggi t .



2. Buatlah garis FG yang memotong tinggi trapesium menjadi dua sama panjang.



3. Kemudian potong trapesium itu menurut garis FG .



1. Letakkan trapesium seperti gambar di bawah ini



2. Bangun apakah yang terbentuk? _____.
3. Bagaimana luasnya?
 $L = \dots$
 $L = \dots$
4. Jadi, luas daerah trapesium adalah _____.

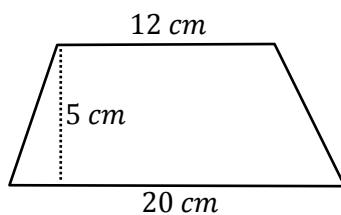
Kesimpulan

Jika suatu trapesium $ABCD$ mempunyai luas L , panjang sisi-sisi sejajar a dan b dan tinggi t , maka:

$$L = \dots$$

Latihan Soal

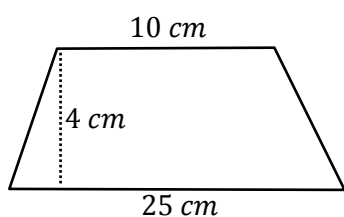
1. Tentukan luas kertas karton yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:



Lampiran 90

Soal Latihan

1. Sebutkan sifat-sifat trapesium!
2. Tentukan luas kertas karton yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:



KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN

SOAL LATIHAN

1. Sifat-sifat trapesium adalah: (Skor 2)
 - a. Memiliki tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.
 - b. Secara umum jumlah sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah 180°

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Kertas karton berbentuk trapesium $a = 25 \text{ cm}$ $b = 10 \text{ cm}$ $t = 4 \text{ cm}$ Ditanya: Luas kertas karton.	1
	Menyusun rencana	Luas trapesium $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(25 + 10) \times 4$ $= \frac{1}{2}35 \times 4$ $= 35 \times 2$ $= 70$	5

	Mengecek kembali	$\text{Luas } (L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $70 = \frac{1}{2}(25 + 10) \times 4$ $70 = \frac{1}{2}35 \times 4$ $70 = 35 \times 2$ $70 = 70$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

Lampiran 91

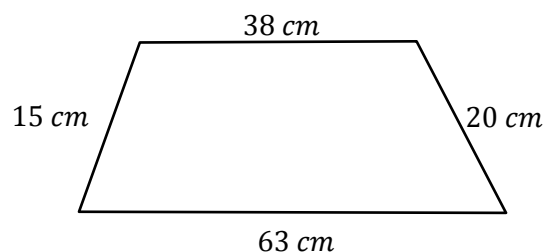
KISI KISI SOAL KUIS**Keliling dan Luas Trapesium**

Mata Pelajaran	: Matematika
Sekolah	: SMP N 38 Semarang
Kelas/ Semester	: VII/2
Tahun Pelajaran	: 2014/2015
Materi Pokok	: Segi empat
Standar Kompetensi	: Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
Alokasi Waktu	: 5 menit

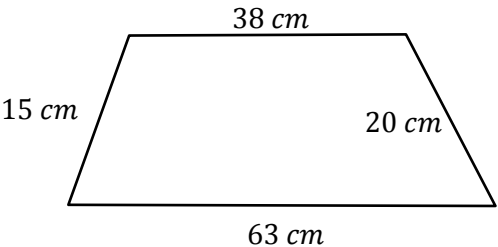
Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas persegi panjang, persegi, jajar genjang dan trapesium.	Siswa dapat menentukan keliling kawat berbentuk trapesium jika diketahui panjang sisi-sisinya.	Uraian	1

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF**SOAL KUIS**

1. Tentukan keliling kawat yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:



KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL KUIS

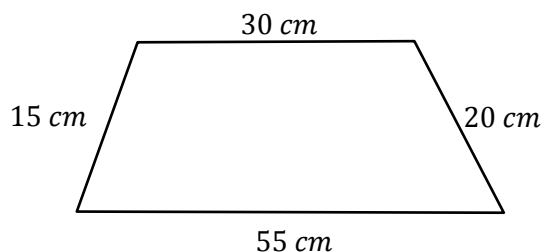
No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	<p>Diketahui: Kawat berbentuk trapesium</p>  <p>Ditanya: Beberapa keliling kawat berbentuk trapesium tersebut.</p>	1
	Menyusun rencana	Keliling trapesium adalah jumlah sisi-sisinya.	1
	Melaksanakan rencana	$\text{Keliling} = 63 + 20 + 38 + 15$ $= 136 \text{ cm.}$	7
	Mengecek kembali	<p>Jika kelilingnya = 136 cm maka</p> $136 = 63 + 20 + 38 + 15$ $136 = 136 .$	1
Skor maksimal			10

Nilai = skor yang diperoleh \times 10

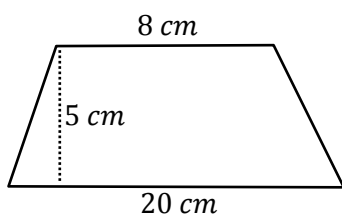
Lampiran 92

Soal PR

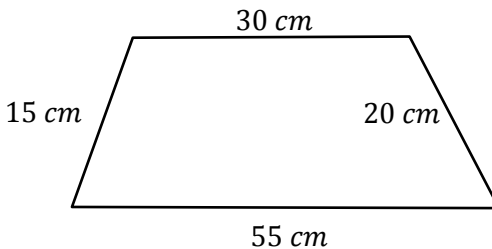
1. Tentukan keliling kawat yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:



2. Tentukan luas kertas karton yang berbentuk trapesium seperti gambar di bawah ini:



KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN SOAL PR

No. Soal	Langkah Polya	Jawaban	Skor
1.	Memahami masalah	Diketahui: Kawat berbentuk trapesium  Ditanya: Beberapa keliling kawat berbentuk trapesium tersebut.	1
	Menyusun rencana	Keliling trapesium adalah jumlah sisi-sisinya.	2
	Melaksanakan rencana	$Keliling = 55 + 20 + 30 + 15$ $= 120 \text{ cm}.$	5
	Mengecek kembali	Jika kelilingnya $= 120 \text{ cm}$ maka $120 = 55 + 20 + 30 + 15$	2

		$120 = 120 .$	
2.	Memahami masalah	Diketahui: Kertas karton berbentuk trapesium $a = 20\text{cm}$ $b = 8\text{ cm}$ $t = 5\text{ cm}$ Ditanya: Luas kertas karton.	2
	Menyusun rencana	Luas trapesium $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$	1
	Melaksanakan rencana	Luas $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $= \frac{1}{2}(20 + 8) \times 5$ $= \frac{1}{2}28 \times 5$ $= 14 \times 5$ $= 70$	5
	Mengecek kembali	Luas $(L) = \frac{1}{2}(a + b) \times t$ $70 = \frac{1}{2}(20 + 8) \times 5$ $70 = \frac{1}{2}28 \times 5$ $70 = 14 \times 5$ $70 = 70$	2
Skor maksimal			20

Nilai = skor yang diperoleh \times 5

Lampiran 93

KISI-KISI LEMBAR PENGAMATAN ASPEK AFEKTIF
(KARAKTER TANGGUNG JAWAB)

NO	Indikator	Aspek yang Dinilai	No. Butir
1.	Membuat laporan setiap kegiatan yang dilakukan dalam bentuk lisan maupun tertulis	Siswa membuat catatan materi pelajaran	1
		Siswa mampu menjelaskan soal yang ia kerjakan di papan tulis	2
2.	Melakukan tugas tanpa disuruh	Siswa mengerjakan tugas secara sukarela	3
		Siswa memperhatikan saat teman presentasi	4
3.	Menunjukkan prakarsa untuk mengatasi masalah dalam lingkup terdekat	Siswa mewakili kelompok dalam presentasi	5
		Siswa membantu menjawab pertanyaan untuk kelompok yang presentasi	6
		Siswa membantu teman dalam kegiatan diskusi	7
4.	Menghindarkan kecurangan dalam melaksanakan tugas.	Siswa mampu menyelesaikan masalah kelompok masing-masing	8
		Siswa mampu mengerjakan tugas di papan tulis tanpa bantuan temannya	9
		Siswa mampu mengerjakan kuis secara individu	10

LEMBAR OBSERVASI ASPEK AFEKTIF
(KARAKTER TANGGUNG JAWAB)

Kelas :

Pertemuan ke- :

Petunjuk Pengisian:

Berikut daftar penilaian karakter tanggung jawab peserta didik pada saat mengikuti pembelajaran. Berikan penilaian dengan memberikan skor 1 s/d 4 pada kolom sesuai aspek yang dinilai.

No	Nama	Aspek yang Dinilai										Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Ade Slamet Sutrisno											
2	Andini Putri											
3	Angga Satria Mahardika											
4	Anggit Prasetyo											
5	Arif Yulianto											

6	Arya Pradita											
7	Christian Daniel Sih Nugroho											
8	Christian Dendi Irawan											
9	Deva Cahya Putra Pratama											
10	Devi Ayu Prihatini											
11	Ella Aisyah											
12	Ervina Damayanti											
13	Fadjar Rizqi Sutyono											
14	Firman Yasid											
15	Gita Tricia Prastyanti											
16	Gloria Alvionita											
17	Hizkia Andrean Budiman											
18	Isma Lia Rahmawati											
19	Krisna Akbar Setiaji											
20	M. Farid Arrazzaqu Krisnasakti											

21	Maulana Achmad Husen											
22	Muhammad Muchsin Priatama											
23	Nanda Bagus Satria											
24	Qorina Anggraini											
25	Ridho Ardiansyah											
26	Rita Puji Asih											
27	Shella Maulida Rahma											
28	Tegar Alif Caesar											
29	Very Prayetno Aditya Pratama											
30	Vina Amir Berlianti											
31	Yudhistira Aditya Yogaswara											
32	Zulfa Maana sifa											

Skor maksimal = 40

$$NA = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{40} \times 100$$

Semarang, 12 April 2015

Pengamat

.....

**LEMBAR OBSERVASI ASPEK AFEKTIF
(KARAKTER TANGGUNG JAWAB)**

Kelas :

Pertemuan ke- :

Petunjuk Pengisian:

Berikut daftar penilaian karakter tanggung jawab peserta didik pada saat mengikuti pembelajaran. Berikan penilaian dengan memberikan skor 1 s/d 4 pada kolom sesuai aspek yang dinilai.

No	Nama	Aspek yang Dinilai										Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Aditya Desta Nanda											
2	Aisah Putri											
3	Ajeng Aprilia											
4	Akbar Bagus Prasongko											
5	Amelia Alfines Miranda											

6	Andrean Arvicano. S											
7	Andrio Elang Hariyanto**											
8	Arif Hidayat											
9	Arnetta Safira Rossi											
10	Audry Sitoresmi Leilani											
11	Biana Putri Sanjaya											
12	Brilian Isfa Habibna Assabilar R.											
13	Bunga Ayu Diani											
14	David Ardjun											
15	Dela Wahadayah											
16	Dhimas Arya Fernandi											
17	Erlinda Putri Ardianti											
18	Fadilah											
19	Fredy Prakoso											
20	Helvy Noorma Syawwaliana											
21	Husein Hudzafah											

22	Monica Ervira**											
23	Muhamad Rizal Ardiansyah											
24	Muhammad Machdi											
25	Muhammad Whizzkid Marhaenis											
26	Niken Anggreini											
27	Puspa Anggita Purnama											
28	Rayfaldi Ananda An-Naafi											
29	Rendy Saputra Wibowo											
30	Sabrina Kartikasari											
31	Sania Alfina											
32	Yohanes Andree Karunia**											

Skor maksimal = 40

$$NA = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{40} \times 100$$

Semarang, Mei 2014

Pengamat

.....

Lampiran 96

RUBRIK PENSKORAN ASPEK AFEKTIF
(KARAKTER TANGGUNG JAWAB)

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
1	Siswa membuat catatan materi pelajaran.	1	Siswa tidak pernah mencatat materi pelajaran
		2	Siswa jarang mencatat materi yang pelajaran
		3	Siswa kadang-kadang mencatat materi yang pelajaran
		4	Siswa selalu mencatat materi pelajaran
2	Siswa mampu menjelaskan soal yang ia kerjakan di papan tulis	1	Siswa tidak mau menjelaskan soal yang ia kerjakan di papan tulis
		2	Siswa menjelaskan soal yang ia kerjakan di papan tulis dengan lancar tetapi jawabannya masih salah
		3	Siswa menjelaskan soal yang ia kerjakan di papan tulis dengan benar tetapi kurang lancar
		4	Siswa menjelaskan soal yang ia kerjakan di papan tulis dengan benar dan lancar
3	Siswa mengerjakan tugas secara sukarela	1	Siswa tidak pernah maju untuk mengerjakan tugas atau soal di papan tulis
		2	Siswa sesekali mengerjakan tugas di papan tulis

		3	Siswa mengerjakan tugas di papan tulis setelah tidak ada yang mau maju
		4	Siswa sering mengerjakan tugas di papan tulis secara sukarela
4	Siswa memperhatikan saat teman presentasi	1	Siswa tidak memperhatikan saat teman presentasi
		2	Siswa jarang memperhatikan saat teman presentasi
		3	Siswa kadang-kadang memperhatikan saat teman presentasi
		4	Siswa selalu memperhatikan saat teman presentasi
5	Siswa mewakili kelompok dalam presentasi	1	Siswa tidak pernah menjawab pertanyaan dari kelompok lain
		2	Siswa tidak pernah menjawab pertanyaan tetapi berusaha membantu temannya menjawab pertanyaan
		3	Siswa aktif menjawab pertanyaan dari kelompok lain tetapi kurang tepat jawabannya
		4	Siswa aktif menjawab pertanyaan dari kelompok lain dengan benar
6	Siswa membantu menjawab pertanyaan untuk kelompok yang presentasi	1	Siswa tidak pernah membantu menjawab pertanyaan untuk kelompok yang presentasi
		2	Siswa jarang membantu

			menjawab pertanyaan untuk kelompok yang presentasi
		3	Siswa kadang-kadang membantu menjawab pertanyaan untuk kelompok yang presentasi
		4	Siswa sering membantu menjawab pertanyaan untuk kelompok yang presentasi
7	Siswa membantu teman dalam kegiatan diskusi	1	Siswa tidak pernah membantu teman saat diskusi
		2	Siswa berusaha membantu teman saat diskusi
		3	Siswa membantu teman saat diskusi tetapi belum mampu menyelesaikan masalah
		4	Siswa membantu teman saat diskusi dan mampu menyelesaikan masalah
8	Siswa mampu menyelesaikan masalah kelompok masing-masing	1	Siswa selalu meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah
		2	Siswa kadang-kadang meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah
		3	Siswa jarang meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah
		4	Siswa tidak pernah meminta bantuan kelompok lain untuk menyelesaikan masalah

9	Siswa aktif bekerjasama dalam diskusi kelompok	1	Siswa tidak pernah aktif bekerjasama dalam diskusi kelompok
		2	Siswa jarang aktif bekerjasama dalam diskusi kelompok
		3	Siswa kadang-kadang bekerjasama dalam diskusi kelompok
		4	Siswa selalu aktif bekerjasama dalam diskusi kelompok
10	Siswa mampu mengerjakan kuis secara individu	1	Siswa selalu bertanya dan melihat pekerjaan temannya pada saat mengerjakan kuis
		2	Siswa kadang-kadang bertanya atau melihat pekerjaan temannya pada saat mengerjakan kuis
		3	Siswa jarang bekerjasama atau memberikan jawaban kepada temannya pada saat mengerjakan kuis
		4	Siswa tidak pernah bekerjasama atau memberikan jawaban kepada temannya pada saat mengerjakan kuis

Lampiran 97

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU
KELOMPOK EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal :
 Nama Guru : Ika Latifatun Nikmah
 Pertemuan Ke :
 Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian berikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	Kegiatan Pendahuluan							
1.	Masuk kelas tepat waktu, mengucapkan salam dan menyiapkan kondisi siswa sebelum mengikuti pelajaran.							
2.	Menyampaikan materi pokok dan penjelasan kegiatan pembelajaran.							
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran atau Kompetensi Dasar yang akan dicapai.							
4.	Memberikan motivasi pada siswa.							
5.	Mengajak siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui							

	tanya jawab.							
II	Kegiatan Inti							
6.	Menuliskan permasalahan tentang materi di papan tulis.							
7.	Memberikan pertanyaan untuk menggali pengetahuan siswa.							
8.	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.							
9.	Menggunakan LKS dalam pembelajaran.							
10.	Guru berkeliling mengamati kegiatan diskusi dan membimbing kelompok maupun siswa yang mengalami kesulitan.							
11.	Mengkondisikan siswa untuk melakukan presentasi hasil diskusi.							
12.	Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok siswa dalam penyelesaian masalah.							
13.	Memberikan soal latihan yang harus dikerjakan oleh siswa.							
14.	Memberikan penilaian berupa kuis yang harus dikerjakan siswa kemudian dikumpulkan.							

15.	Meminta siswa untuk membuat catatan materi yang dipelajari.							
16.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan.							
III	Kegiatan Penutup							
17.	Mengajak siswa membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan siswa.							
18.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.							
19.	Memberikan PR kepada siswa untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya							
20.	Menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya.							
21.	Menutup pelajaran tepat waktu diakhiri dengan salam/doa.							

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Persentase keterampilan guru:

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria persentase:

Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%

Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%

Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%

Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Semarang, Mei 2015

Observer,

Sri Lestari, S.Pd.

NIP. 197403092008012008

Lampiran 98

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU
KELOMPOK KONTROL**

Hari/Tanggal :
 Nama Guru : Ika Latifatun Nikmah
 Pertemuan Ke :
 Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom “ya” atau “tidak”, kemudian berikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
I	Kegiatan Pendahuluan							
1.	Masuk kelas tepat waktu, mengucapkan salam dan menyiapkan kondisi siswa sebelum mengikuti pelajaran.							
2.	Menyampaikan materi pokok dan penjelasan kegiatan pembelajaran.							
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran atau Kompetensi Dasar yang akan dicapai.							
4.	Memberikan motivasi pada siswa.							
5.	Mengajak siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui							

	tanya jawab.							
II	Kegiatan Inti							
6.	Menuliskan permasalahan tentang materi di papan tulis.							
7.	Memberikan pertanyaan untuk menggali pengetahuan siswa.							
8.	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.							
9.	Menggunakan LKS dalam pembelajaran.							
10.	Guru berkeliling mengamati kegiatan diskusi dan membimbing kelompok maupun siswa yang mengalami kesulitan.							
11.	Mengkondisikan siswa untuk melakukan presentasi hasil diskusi.							
12.	Guru mengevaluasi hasil kerja kelompok siswa dalam penyelesaian masalah.							
13.	Memberikan soal latihan yang harus dikerjakan oleh siswa.							
14.	Memberikan penilaian berupa kuis yang harus dikerjakan siswa kemudian dikumpulkan.							

15.	Meminta siswa untuk membuat catatan materi yang dipelajari.							
16.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan.							
III	Kegiatan Penutup							
17.	Mengajak siswa membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan siswa.							
18.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.							
19.	Memberikan PR kepada siswa untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya							
20.	Menyampaikan rencana pembelajaran matematika pada pertemuan berikutnya, dengan memberi tugas untuk mempelajari materi pelajaran yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya.							
21.	Menutup pelajaran tepat waktu diakhiri dengan salam/doa.							

Kriteria Penilaian:

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Persentase keterampilan guru:

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria persentase:

Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%

Cukup baik : $25\% \leq$ persentase keterampilan guru < 50%

Baik : $50\% \leq$ persentase keterampilan guru < 75%

Sangat baik : persentase keterampilan guru $\geq 75\%$

Semarang, Mei 2015

Observer,

Sri Lestari, S.Pd.

NIP. 197403092008012008

Lampiran 99

REKAP NILAI HASIL *PRETEST* KELOMPOK EKSPERIMEN

No.	Nama	Kode	Nilai
1	Ade Slamet Sutrisno	E-01	39
2	Andini Putri	E-02	39
3	Angga Satria Mahardika	E-03	33
4	Anggit Prasetyo	E-04	29
5	Arif Yulianto	E-05	47
6	Arya Pradita	E-06	29
7	Christian Daniel Sih Nugroho	E-07	39
8	Christian Dendi Irawan	E-08	45
9	Deva Cahya Putra Pratama	E-09	59
10	Devi Ayu Prihatini	E-10	39
11	Ella Aisyah	E-11	41
12	Ervina Damayanti	E-12	41
13	Fadjar Rizqi Sutyono	E-13	36
14	Firman Yasid	E-14	35
15	Gita Tricia Prastyanti	E-15	38
16	Gloria Alvionita	E-16	30
17	Hizkia Andrean Budiman	E-17	33
18	Isma Lia Rahmawati	E-18	29
19	Krisna Akbar Setiaji	E-19	30
20	M. Farid Arrazzaqu Krisnasakti	E-20	55
21	Maulana Achmad Husen	E-21	39
22	Muhammad Muchsin Priatama	E-22	47
23	Nanda Bagus Satria	E-23	27
24	Qorina Anggraini	E-24	39
25	Ridho Ardiansyah	E-25	30
26	Rita Puji Asih	E-26	42
27	Shella Maulida Rahma	E-27	33
28	Tegar Alif Caesar	E-28	39
29	Very Prayetno Aditya Pratama	E-29	44
30	Vina Amir Berlianti	E-30	42
31	Yudhistira Aditya Yogaswara	E-31	33
32	Zulfa Ma,Ana Sifa	E-32	39
Rata-rata			38,12
Nilai Tertinggi			59
Nilai Terendah			27

Lampiran 100

REKAP NILAI HASIL *PRETEST* KELOMPOK KONTROL

No.	Nama	Kode	Nilai
1	Aditya Desta Nanda	K-01	52
2	Aisah Putri	K-02	48
3	Ajeng Aprilia	K-03	59
4	Akbar Bagus Prasongko	K-04	24
5	Amelia Alfines Miranda	K-05	23
6	Andrean Arvicano. S	K-06	39
7	Andrio Elang Hariyanto	K-07	23
8	Arif Hidayat	K-08	48
9	Arnetta Safira Rossi	K-09	50
10	Audry Sitoresmi Leilani	K-10	18
11	Biana Putri Sanjaya	K-11	44
12	Brilian Isfa Habibna Assabilar R.	K-12	41
13	Bunga Ayu Diani	K-13	64
14	David Ardjun	K-14	21
15	Dela Wahadayah	K-15	38
16	Dhimas Arya Fernandi	K-16	36
17	Erlinda Putri Ardianti	K-17	65
18	Fadilah	K-18	56
19	Fredy Prakoso	K-19	20
20	Helvy Noorma Syawwaliana	K-20	39
21	Husein Hudzafah	K-21	45
22	Monica Ervira	K-22	45
23	Muhamad Rizal Ardiansyah	K-23	18
24	Muhammad Machdi	K-24	11
25	Muhammad Whizzkid Marhaenis	K-25	11
26	Niken Anggreini	K-26	55
27	Puspa Anggita Purnama	K-27	14
28	Rayfaldi Ananda An-Naafi	K-28	24
29	Rendy Saputra Wibowo	K-29	21
30	Sabrina Kartikasari	K-30	14
31	Sania Alfina	K-31	21
32	Yohanes Andree Karunia	K-32	41
Rata-rata			35,25
Nilai Tertinggi			65
Nilai Terendah			11

*Lampiran 101***REKAP NILAI HASIL *POSTTEST* KELOMPOK EKSPERIMEN**

No.	Nama	Kode	Nilai
1	Ade Slamet Sutrisno	E-01	79
2	Andini Putri	E-02	85
3	Angga Satria Mahardika	E-03	72
4	Anggit Prasetyo	E-04	73
5	Arif Yulianto	E-05	82
6	Arya Pradita	E-06	75
7	Christian Daniel Sih Nugroho	E-07	77
8	Christian Dendi Irawan	E-08	76
9	Deva Cahya Putra Pratama	E-09	88
10	Devi Ayu Prihatini	E-10	80
11	Ella Aisyah	E-11	76
12	Ervina Damayanti	E-12	72
13	Fadjar Rizqi Sutiyono	E-13	83
14	Firman Yasid	E-14	73
15	Gita Tricia Prastyanti	E-15	74
16	Gloria Alvionita	E-16	80
17	Hizkia Andrean Budiman	E-17	76
18	Isma Lia Rahmawati	E-18	50
19	Krisna Akbar Setiaji	E-19	88
20	M. Farid Arrazzaqu Krisnasakti	E-20	76
21	Maulana Achmad Husen	E-21	73
22	Muhammad Muchsin Priatama	E-22	94
23	Nanda Bagus Satria	E-23	74
24	Qorina Anggraini	E-24	42
25	Ridho Ardiansyah	E-25	74
26	Rita Puji Asih	E-26	74
27	Shella Maulida Rahma	E-27	88
28	Tegar Alif Caesar	E-28	75
29	Very Prayetno Aditya Pratama	E-29	80
30	Vina Amir Berlianti	E-30	75
31	Yudhistira Aditya Yogaswara	E-31	92
32	Zulfa Ma,Ana Sifa	E-32	73
Rata-rata			76,53
Nilai Tertinggi			94
Nilai Terendah			42

Lampiran 102

REKAP NILAI HASIL *POSTTEST* KELOMPOK KONTROL

No.	Nama	Kode	Nilai
1	Aditya Desta Nanda	K-01	59
2	Aisah Putri	K-02	67
3	Ajeng Aprilia	K-03	70
4	Akbar Bagus Prasongko	K-04	60
5	Amelia Alfines Miranda	K-05	45
6	Andrean Arvicano. S	K-06	53
7	Andrio Elang Hariyanto	K-07	56
8	Arif Hidayat	K-08	59
9	Arnetta Safira Rossi	K-09	59
10	Audry Sitoresmi Leilani	K-10	59
11	Biana Putri Sanjaya	K-11	36
12	Brilian Isfa Habibna Assabilar R.	K-12	44
13	Bunga Ayu Diani	K-13	76
14	David Ardjun	K-14	44
15	Dela Wahadayah	K-15	61
16	Dhimas Arya Fernandi	K-16	32
17	Erlinda Putri Ardianti	K-17	68
18	Fadilah	K-18	55
19	Fredy Prakoso	K-19	45
20	Helvy Noorma Syawwaliana	K-20	33
21	Husein Hudzafah	K-21	60
22	Monica Ervira	K-22	58
23	Muhamad Rizal Ardiansyah	K-23	45
24	Muhammad Machdi	K-24	41
25	Muhammad Whizzkid Marhaenis	K-25	52
26	Niken Anggreini	K-26	64
27	Puspa Anggita Purnama	K-27	55
28	Rayfaldi Ananda An-Naafi	K-28	58
29	Rendy Saputra Wibowo	K-29	56
30	Sabrina Kartikasari	K-30	44
31	Sania Alfina	K-31	53
32	Yohanes Andree Karunia	K-32	59
Rata-rata			53,93
Nilai Tertinggi			76
Nilai Terendah			32

Lampiran 103

UJI NORMALITAS DATA HASIL BELAJAR**Langkah pengujian:****1. Hipotesis**

H_0 : Data hasil belajar berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data hasil belajar berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005: 273).

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan

χ^2 = Chi-kuadrat;

O_i = frekuensi pengamatan; dan

E_i = frekuensi yang diharapkan.

3. Kriteria pengujian

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan peluang $1 - \alpha$ untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3$.

4. Pengujian hipotesis

nilai maksimum	94
nilai minimum	32
Rentang	62
banyak kelas	7
panjang kelas	9
rata-rata	65
simpangan baku	15,3
banyaknya data	64

Uji Normalitas Data Hasil Belajar Menggunakan Uji Chi Kuadrat

Nilai	O_i	X_i	Z	Z_{tabel}	Luas	Luas Interval (L_i)	Frekuensi harapan (E_i)	$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
32-40	3	31,5	-2,20	0,4861	0,0139	0,0387	2,4768	0,1105
41-49	8	40,5	-1,62	0,4474	0,0526	0,0989	6,3296	0,4408
50-58	10	49,5	-1,03	0,3485	0,1515	0,1785	11,424	0,1775
59-67	10	58,5	-0,44	0,17	0,33	0,2296	14,6944	1,4997
68-76	20	67,5	0,15	0,0596	0,5596	0,2108	13,4912	3,1402
77-85	8	76,5	0,74	0,2704	0,7704	0,1362	8,7168	0,0589
86-94	5	85,5	1,32	0,4066	0,9066	0,0934	5,9776	0,1599
Jumlah	64	409,5	-3,08	2,1886	2,7846	0,9861	63,1104	5,5875

Nilai χ^2 hitung adalah 5,5875.

Berdasarkan tabel χ^2 , nilai $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan $N = 64$, dan $dk = k - 3 = 4$ adalah $\chi^2_{0,95(4)} = 9,49$.

Jelas $5,5875 < 9,49$, yang artinya $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$, sehingga H_0 diterima.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah data hasil belajar berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 104

UJI HOMOGENITAS DATA HASIL BELAJAR**Langkah pengujian:****1. Hipotesis**

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (data hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol variansinya homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (data hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol variansinya tidak homogen)

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan untuk menentukan homogenitas varians (Sudjana, 2005: 250) adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

3. Kriteria pengujian

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

4. Pengujian hipotesis

No.	Nilai Hasil Belajar	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	79	59
2	85	67
3	72	70
4	73	60
5	82	45
6	75	53
7	77	56
8	76	59
9	88	59
10	80	59
11	76	36
12	72	44
13	83	76
14	73	44
15	74	61
16	80	32

No.	Nilai Hasil Belajar	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
17	76	68
18	50	55
19	88	45
20	76	33
21	73	60
22	94	58
23	74	45
24	42	41
25	74	52
26	74	64
27	88	55
28	75	58
29	80	56
30	75	44
31	92	53
32	73	59
jumlah	2449	1726
mean	76,53	53,94
varians	101,48	111,61
SD	10,07	10,56
maks	94	76
min	42	32

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\
 &= \frac{111,61}{101,48} \\
 &= 1,099
 \end{aligned}$$

Jelas $F_{hitung} = 1,099$, dk pembilang = 31, dk penyebut = 31 diperoleh $F_{tabel} = 1,825$.

5. Kesimpulan

Karena diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, hal ini berarti bahwa data hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol variansinya homogen.

UJI PROPORSI

Hipotesis 1: Hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan belajar.

Langkah pengujian:

1. Hipotesis:

$H_0 : \pi \leq 0,75$ (artinya persentase siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* yang memperoleh nilai $> 70,5$ kurang dari atau sama dengan 75%); dan

$H_1 : \pi > 0,75$ (artinya persentase siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* yang memperoleh nilai $> 70,5$ lebih dari 75%)

2. Statistik yang Digunakan

Rumus yang digunakan (Sudjana, 2005: 234):

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

dengan

z : nilai z hitung

x : banyaknya siswa yang tuntas secara individual

n : banyaknya siswa

3. Kriteria pengujian

H_0 ditolak djika $z > z_{0,5 - \alpha}$ dimana $z_{0,5 - \alpha}$ didapat dari daftar normal baku dengan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(0,5 - \alpha)$.

4. Perhitungan:

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh:

	Nilai
π_0	0,75
n	32
x	30

$$z = \frac{\frac{30}{32} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1 - 0,75)}{32}}}$$

$$z = \frac{0,1875}{\sqrt{0,00585}}$$

$$z = \frac{0,1875}{0,0764}$$

$$z = 2,45$$

Dari daftar normal baku dengan $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{tabel} = 1,64$. Berdasarkan perhitungan diperoleh $z = 2,45$ dan ini terletak pada daerah penolakan H_0 sehingga H_1 diterima. Sehingga disimpulkan bahwa persentase siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* yang memperoleh nilai $> 70,5$ lebih dari 75%.

5. Kesimpulan

Hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* mencapai ketuntasan belajar.

Lampiran 106

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA

Hipotesis 2: Rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat.

Langkah pengujian:**1. Hipotesis**

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* kurang dari atau sama dengan pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL kelas VII pada materi pokok segiempat)

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005: 243).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan $s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata hasil belajar kelompok kontrol

s_1^2 : varians hasil belajar kelompok eksperimen

s_2^2 : varians hasil belajar kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya siswa kelompok kontrol

3. Kriteria pengujian

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika

$$t < t_{1-\alpha}$$

dan H_0 ditolak untuk harga t lainnya, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan peluang $1 - \alpha$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

4. Pengujian hipotesis

Tabel nilai hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol:

No.	Nilai hasil Belajar	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	79	59
2	85	67
3	72	70
4	73	60
5	82	45
6	75	53
7	77	56
8	76	59
9	88	59
10	80	59
11	76	36
12	72	44
13	83	76
14	73	44
15	74	61
16	80	32
17	76	68
18	50	55
19	88	45
20	76	33
21	73	60
22	94	58
23	74	45
24	42	41
25	74	52

No.	Nilai hasil Belajar	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
26	74	64
27	88	55
28	75	58
29	80	56
30	75	44
31	92	53
32	73	59
Jumlah	2449	1726
Mean	76,53	53,94
S_i	10,07	10,56
S_i^2	101,48	111,61

Statistik hitung:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(32 - 1)101,48 + (32 - 1)111,61}{32 + 32 - 2}$$

$$= \frac{3145,88 + 3459,91}{62}$$

$$= 106,545$$

$$s = \sqrt{106,545} = 10,32$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{76,53 - 53,94}{10,32 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$= \frac{22,59}{10,32 \sqrt{0,0625}}$$

$$= \frac{22,59}{10,32 \times 0,25}$$

$$= 8,75$$

Dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 62$ dan $\alpha = 5\%$ diperoleh $t_{1-\alpha} = 1,669$.

Jelas $8,75 > 1,669$ atau $t > t_{1-\alpha}$ sehingga H_0 ditolak.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah rata-rata hasil belajar siswa yang dikenai pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* lebih dari pembelajaran CTL pada materi pokok segiempat.

Lampiran 107

UJI GAIN HASIL BELAJAR

Hipotesis 3: Terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.

Langkah pengujian:

1. Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Hake, 1999).

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$: gain ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$: nilai rata-rata hasil *posttest*;

$\langle S_i \rangle$: nilai rata-rata hasil *pretest*.

2. Kategori Gain Ternormalisasi

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

3. Perhitungan

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

$$\langle g \rangle = \frac{76,53 - 38,12}{100 - 38,12}$$

$$\langle g \rangle = \frac{38,41}{61,88} = 0,62$$

Berdasarkan tabel kriteria di atas, terlihat bahwa $\langle g \rangle = 0,62$ termasuk kriteria sedang. Hal ini berarti rata-rata nilai hasil belajar siswa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang sedang.

Lampiran 108

UJI BEDA RATA-RATA BERPASANGAN HASIL BELAJAR**Langkah pengujian:****1. Hipotesis**

$H_0 : \mu_B \leq 0$ (artinya rata-rata nilai hasil *posttest* kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai hasil *pretest*)

$H_0 : \mu_B > 0$ (artinya rata-rata nilai hasil *posttest* kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai hasil *pretest*)

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 244})$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih nilai hasil *posttes* dan *pretest* tiap siswa;

S_B = simpangan baku;

n = banyaknya siswa.

3. Kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, dalam hal lainnya terima H_0 .

4. Pengujian hipotesis

Tabel nilai hasil *pretest* dan *posttes* siswa kelas eksperimen

No.	Nilai		B_i	B_i^2
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	39	79	40	1600
2	39	85	46	2116
3	33	68	35	1225
4	29	61	32	1024
5	47	79	32	1024

No.	Nilai		B_i	B_i^2
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
6	29	85	56	3136
7	39	72	33	1089
8	45	73	28	784
9	59	82	23	529
10	39	75	36	1296
11	41	77	36	1296
12	41	76	35	1225
13	36	88	52	2704
14	35	80	45	2025
15	38	76	38	1444
16	30	72	42	1764
17	33	83	50	2500
18	29	73	44	1936
19	30	74	44	1936
20	55	80	25	625
21	39	76	37	1369
22	47	50	3	9
23	27	88	61	3721
24	39	76	37	1369
25	30	73	43	1849
26	42	94	52	2704
27	33	74	41	1681
28	39	42	3	9
29	44	74	30	900
30	42	74	32	1024
31	33	88	55	3025
32	39	75	36	1296
jumlah	1220	2449	1229	51057
mean	38	77	38	1596

1. Mencari \bar{B}

$$\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n}$$

$$\Leftrightarrow \bar{B} = \frac{1229}{32} = 38,4$$

2. Mencari s_B^2

$$s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{32 \cdot 51057 - 1229^2}{32 \cdot 31}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{1633824 - 1510441}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{123383}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = 124,37$$

$$s_B = \sqrt{124,37} = 11,15$$

3. Mencari t

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{38,4}{\frac{11,15}{\sqrt{32}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{38,4}{1,97} = 19,49$$

Nilai $t_{hitung} = 19,49$.

Berdasarkan tabel t dengan $n = 32$, $dk = (n - 1) = (32 - 1) = 31$ dan $\alpha = 5\%$, nilai $t_{1-\alpha}$ adalah 1,698.

Jelas $19,49 > 1,698$ artinya $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, sehingga H_0 ditolak.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah rata-rata nilai hasil *posttest* kelompok eksperimen lebih dari rata-rata nilai hasil *pretest*.

Lampiran 109

UJI GAIN KARAKTER TANGGUNG JAWAB

Hipotesis 4: Terdapat peningkatan tanggung jawab siswa kelas VII pada pembelajaran model PBL dengan pendekatan *open-ended* pada materi pokok segiempat.

Langkah pengujian:**a. Pengujian Hipotesis**

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Hake, 1999).

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$: gain ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$: rata-rata nilai karakter tanggung jawab pertemuan IV;

$\langle S_i \rangle$: rata-rata nilai karakter tanggung jawab pertemuan I.

b. Kategori Gain Ternormalisasi

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

c. Perhitungan

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

$$\langle g \rangle = \frac{69,06 - 66,28}{100 - 66,28}$$

$$\langle g \rangle = \frac{2,78}{33,72} = 0,08$$

Berdasarkan tabel kriteria di atas, terlihat bahwa $\langle g \rangle = 0,08$ termasuk kriteria rendah. Hal ini berarti rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang rendah.

Lampiran 110

UJI BEDA RATA-RATA BERPASANGAN KARAKTER TANGGUNG JAWAB

Langkah pengujian:

1. Hipotesis

$H_0: \mu_B \leq 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV kurang dari atau sama dengan pertemuan I)

$H_0: \mu_B > 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV lebih dari pertemuan I)

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005:244})$$

Keterangan:

\bar{B} = rata-rata selisih nilai karakter pertemuan I dan IV tiap siswa;

s_B = simpangan baku;

n = banyaknya siswa.

3. Kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, dalam hal lainnya terima H_0 .

4. Pengujian hipotesis

Tabel nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen

No.	Nilai angket		B_i	B_i^2
	Pertemuan 1	Pertemuan 4		
1	72	81	9	81
2	59	75	16	256
3	53	66	13	169

No.	Nilai angket		B_i	B_i^2
	Pertemuan 1	Pertemuan 4		
4	53	56	3	9
5	53	66	13	169
6	50	50	0	0
7	53	53	0	0
8	63	72	9	81
9	75	66	-9	81
10	59	53	-6	36
11	78	78	0	0
12	88	84	-4	16
13	63	66	3	9
14	59	69	10	100
15	72	72	0	0
16	78	72	-6	36
17	66	72	6	36
18	56	56	0	0
19	63	66	3	9
20	63	63	0	0
21	72	78	6	36
22	81	81	0	0
23	69	59	-10	100
24	72	72	0	0
25	63	66	3	9
26	75	75	0	0
27	72	78	6	36
28	63	50	-13	169
29	75	75	0	0
30	69	78	9	81
31	75	84	9	81
32	59	78	19	361
jumlah	2121	2210	89	1961
mean	66,28	69,06		

1. Mencari \bar{B}

$$\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n}$$

$$\Leftrightarrow \bar{B} = \frac{89}{32} = 2,78$$

2. Mencari s_B^2

$$s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{32 \cdot 1961 - 89^2}{32 \cdot 31}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{62752 - 7921}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{54831}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = 55,27$$

$$s_B = \sqrt{55,27} = 7,43$$

3. Mencari t

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{2,78}{\frac{7,43}{\sqrt{32}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{2,78}{1,31} = 2,12$$

Nilai $t_{hitung} = 2,12$.

Berdasarkan tabel t dengan $n = 32$, $dk = (n - 1) = (32 - 1) = 31$ dan $\alpha = 5\%$ adalah 1,698.

Jelas $2,12 > 1,698$ artinya $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, sehingga H_0 ditolak.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV lebih dari pertemuan I.

Lampiran 111

Hasil Analisis Karakter Tanggung Jawab Siswa Tiap Pertemuan

1. Peningkatan Karakter Tanggung Jawab Pertemuan I dan II

A. UJI GAIN TERNORMALISASI

a. Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Hake, 1999).

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$: gain ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$: rata-rata nilai karakter tanggung jawab pertemuan II;

$\langle S_i \rangle$: rata-rata nilai karakter tanggung jawab pertemuan I.

b. Kategori Gain Ternormalisasi

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

c. Perhitungan

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

$$\langle g \rangle = \frac{74,53 - 55,93}{100 - 55,93}$$

$$\langle g \rangle = \frac{18,6}{44,07} = 0,42$$

Berdasarkan tabel kriteria di atas, terlihat bahwa $\langle g \rangle = 0,42$ termasuk kriteria sedang. Hal ini berarti rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan II mengalami peningkatan yang sedang.

B. UJI BEDA RATA-RATA BERPASANGAN

1. Hipotesis

$H_0: \mu_B \leq 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan II kurang dari atau sama dengan pertemuan I)

$H_0: \mu_B > 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan II lebih dari pertemuan I)

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005:244).

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

\bar{B} : rata-rata selisih nilai karakter pertemuan I dan II tiap siswa;

s_B : simpangan baku;

n : banyaknya siswa.

3. Kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, dalam hal lainnya terima H_0 .

4. Pengujian hipotesis

Tabel nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen

No.	Nilai Karakter		B_i	B_i^2
	Pertemuan			
	I	II		
1	55	62,5	7,5	56,25
2	50	75	25	625
3	50	65	15	225
4	52,5	65	12,5	156,25
5	50	67,5	17,5	306,25
6	50	72,5	22,5	506,25
7	52,5	65	12,5	156,25
8	50	72,5	22,5	506,25
9	62,5	80	17,5	306,25
10	52,5	80	27,5	756,25

No.	Nilai Karakter Pertemuan		B_i	B_i^2
	I	II		
11	60	80	20	400
12	52,5	80	27,5	756,25
13	60	75	15	225
14	55	72,5	17,5	306,25
15	60	87,5	27,5	756,25
16	62,5	85	22,5	506,25
17	57,5	65	7,5	56,25
18	65	62,5	-2,5	6,25
19	57,5	65	7,5	56,25
20	60	62,5	2,5	6,25
21	55	80	25	625
22	55	80	25	625
23	57,5	75	17,5	306,25
24	55	80	25	625
25	52,5	62,5	10	100
26	55	72,5	17,5	306,25
27	52,5	70	17,5	306,25
28	55	70	15	225
29	55	87,5	32,5	1056,25
30	57,5	90	32,5	1056,25
31	62,5	87,5	25	625
32	62,5	90	27,5	756,25
jumlah	1790	2385	595	13287,5
mean	55,93	74,53		

1. Mencari \bar{B}

$$\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n}$$

$$\Leftrightarrow \bar{B} = \frac{595}{32} = 18,59$$

2. Mencari s_B^2

$$s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{32 \cdot 13287,5 - 595^2}{32 \cdot 31}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{425200 - 354025}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{71175}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = 71,74$$

$$s_B = \sqrt{71,74} = 8,46$$

3. Mencari t

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{18,59}{\frac{8,46}{\sqrt{32}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{18,59}{1,49} = 12,47$$

Nilai $t_{hitung} = 12,47$.

Berdasarkan tabel t dengan $n = 32$, $dk = (n - 1) = (32 - 1) = 31$ dan $\alpha = 5\%$ adalah 1,698.

Jelas $12,47 > 1,698$ artinya $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, sehingga H_0 ditolak.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan II lebih dari pertemuan I.

2. Peningkatan Karakter Tanggung Jawab Pertemuan II dan III

A. UJI GAIN TERNORMALISASI

a. Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Hake, 1999).

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$: gain ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$: rata-rata nilai karakter tanggung jawab pertemuan III;

$\langle S_i \rangle$: rata-rata nilai karakter tanggung jawab pertemuan II.

b. Kategori Gain Ternormalisasi

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

c. Perhitungan

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

$$\langle g \rangle = \frac{78,04 - 74,53}{100 - 74,53}$$

$$\langle g \rangle = \frac{3,51}{25,47} = 0,13$$

Berdasarkan tabel kriteria di atas, terlihat bahwa $\langle g \rangle = 0,13$ termasuk kriteria rendah. Hal ini berarti rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan III mengalami peningkatan yang rendah.

B. UJI BEDA RATA-RATA BERPASANGAN

1. Hipotesis

$H_0: \mu_B \leq 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan III kurang dari atau sama dengan pertemuan II)

$H_0: \mu_B > 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan III lebih dari pertemuan II)

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005: 244).

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

\bar{B} : rata-rata selisih nilai karakter pertemuan II dan III tiap siswa;

s_B : simpangan baku;

n : banyaknya siswa.

3. Kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, dalam hal lainnya terima H_0 .

4. Pengujian hipotesis

Tabel nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen

No.	Nilai Karakter		B_i	B_i^2
	Pertemuan			
	II	III		
1	62,5	65	2,5	6,25
2	75	80	5	25
3	65	70	5	25
4	65	67,5	2,5	6,25
5	67,5	70	2,5	6,25
6	72,5	77,5	5	25
7	65	72,5	7,5	56,25
8	72,5	82,5	10	100
9	80	85	5	25
10	80	87,5	7,5	56,25

No.	Nilai Karakter Pertemuan		B_i	B_i^2
	II	III		
11	80	85	5	25
12	80	87,5	7,5	56,25
13	75	82,5	7,5	56,25
14	72,5	77,5	5	25
15	87,5	90	2,5	6,25
16	85	87,5	2,5	6,25
17	65	65	0	0
18	62,5	65	2,5	6,25
19	65	67,5	2,5	6,25
20	62,5	60	-2,5	6,25
21	80	87,5	7,5	56,25
22	80	77,5	-2,5	6,25
23	75	80	5	25
24	80	82,5	2,5	6,25
25	62,5	70	7,5	56,25
26	72,5	75	2,5	6,25
27	70	77,5	7,5	56,25
28	70	75	5	25
29	87,5	82,5	-5	25
30	90	85	-5	25
31	87,5	87,5	0	0
32	90	92,5	2,5	6,25
jumlah	2385	2497,5	112,5	818,75
mean	74,53	78,04		

1. Mencari \bar{B}

$$\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n}$$

$$\Leftrightarrow \bar{B} = \frac{112,5}{32} = 3,51$$

2. Mencari s_B^2

$$s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{32 \cdot 818,75 - 112,5^2}{32 \cdot 31}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{26200 - 12656,25}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{13543,75}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = 13,65$$

$$s_B = \sqrt{13,65} = 3,69$$

3. Mencari t

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{3,51}{\frac{3,69}{\sqrt{32}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{3,51}{0,65} = 5,4$$

Nilai $t_{hitung} = 5,4$.

Berdasarkan tabel t dengan $n = 32$, $dk = (n - 1) = (32 - 1) = 31$ dan $\alpha = 5\%$ adalah 1,698.

Jelas $5,4 > 1,698$ artinya $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, sehingga H_0 ditolak.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan III lebih dari pertemuan II.

3. Peningkatan Karakter Tanggung Jawab Pertemuan III dan IV

A. UJI GAIN TERNORMALISASI

a. Pengujian Hipotesis

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Hake, 1999).

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$: gain ternormalisasi;

$\langle S_f \rangle$: rata-rata nilai karakter tanggung jawab pertemuan IV;

$\langle S_i \rangle$: rata-rata nilai karakter tanggung jawab pertemuan III.

b. Kategori Gain Ternormalisasi

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

c. Perhitungan

$$\begin{aligned} \text{Gain ternormalisasi } \langle g \rangle &= \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \\ \langle g \rangle &= \frac{81,01 - 78,04}{100 - 78,04} \\ \langle g \rangle &= \frac{2,97}{21,96} = 0,14 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel kriteria di atas, terlihat bahwa $\langle g \rangle = 0,14$ termasuk kriteria rendah. Hal ini berarti rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelas eksperimen pertemuan IV mengalami peningkatan yang rendah.

B. UJI BEDA RATA-RATA BERPASANGAN

1. Hipotesis

$H_0: \mu_B \leq 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV kurang dari atau sama dengan pertemuan III)

$H_0: \mu_B > 0$ (artinya rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV lebih dari pertemuan III)

2. Statistik yang digunakan

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005:244).

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan } \bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \text{ dan } s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

\bar{B} : rata-rata selisih nilai karakter pertemuan III dan IV tiap siswa;

s_B : simpangan baku;

n : banyaknya siswa.

3. Kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, dalam hal lainnya terima H_0 .

4. Pengujian hipotesis

Tabel nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen

No.	Nilai Karakter Pertemuan		B_i	B_i^2
	III	IV		
1	65	70	5	25
2	80	85	5	25
3	70	85	15	225
4	67,5	75	7,5	56,25
5	70	77,5	7,5	56,25
6	77,5	75	-2,5	6,25
7	72,5	75	2,5	6,25
8	82,5	87,5	5	25
9	85	90	5	25
10	87,5	90	2,5	6,25

No.	Nilai Karakter Pertemuan		B_i	B_i^2
	III	IV		
11	85	87,5	2,5	6,25
12	87,5	90	2,5	6,25
13	82,5	87,5	5	25
14	77,5	82,5	5	25
15	90	87,5	-2,5	6,25
16	87,5	85	-2,5	6,25
17	65	62,5	-2,5	6,25
18	65	67,5	2,5	6,25
19	67,5	72,5	5	25
20	60	67,5	7,5	56,25
21	87,5	82,5	-5	25
22	77,5	85	7,5	56,25
23	80	82,5	2,5	6,25
24	82,5	87,5	5	25
25	70	75	5	25
26	75	77,5	2,5	6,25
27	77,5	80	2,5	6,25
28	75	72,5	-2,5	6,25
29	82,5	87,5	5	25
30	85	87,5	2,5	6,25
31	87,5	87,5	0	0
32	92,5	87,5	-5	25
jumlah	2497,5	2592,5	95	837,5
mean	78,04	81,01		

1. Mencari \bar{B}

$$\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n}$$

$$\Leftrightarrow \bar{B} = \frac{95}{32} = 2,96$$

2. Mencari s_B^2

$$s_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{32 \cdot 837,5 - 95^2}{32 \cdot 31}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{26800 - 9025}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = \frac{17775}{992}$$

$$\Leftrightarrow s_B^2 = 17,91$$

$$s_B = \sqrt{17,91} = 4,23$$

3. Mencari t

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{s_B}{\sqrt{n}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{2,96}{\frac{4,23}{\sqrt{32}}}$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{2,96}{0,74} = 4$$

Nilai $t_{hitung} = 4$.

Berdasarkan tabel t dengan $n = 32$, $dk = (n - 1) = (32 - 1) = 31$ dan $\alpha = 5\%$ adalah 1,698.

Jelas $4 > 1,698$ artinya $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$, sehingga H_0 ditolak.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah rata-rata nilai karakter tanggung jawab siswa kelompok eksperimen pertemuan IV lebih dari pertemuan III.

*Lampiran 112***Dokumentasi Kegiatan****1. Fase 1: Orientasi siswa pada masalah****2. Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

3. Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok



4. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya



5. Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah



Lampiran 113



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor: 207/P/2015
Tentang

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

- Menimbang : Bahwa untuk memperantarai 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 12 Januari 2015

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA :

Menunjuk dan mengugaskan kepada:

1. Nama : Dra. ENDANG RETNO WINARTI, M.Pd.
NIP : 195909191981032003

Pangkat/Golongan : IV/B

Jabatan Akademik : Lektor Kepala

Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Dra Sunami, M.Si

NIP : 195506241988032001

Pangkat/Golongan : III/C

Jabatan Akademik : Lektor

Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : IKA LATIFATUN NIKMAH

NIM : 4101411062

Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika

Topik : KEEFEKTIFAN PBL DENGAN PENDEKATAN
OPEN-ENDED UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DAN TANGGUNG JAWAB SISWA KELAS VIII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggi

DITETAPKAN DI : SEMARANG

TANGGAL : 14 Januari 2015



Prof. U. Wiyanto, M.Si.

NIP. 195310121988031001

4101411062

FM-03-AKD-24/Rev. 00

Lampiran 114



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN**

Jalan. Dr. Wahidin 118 Telp. (024) 8412180, Fax. (024) 8317752
SEMARANG Kode Pos 50234

Website : www.disdik.semarangkota.go.id email : disdik@semarangkota.go.id

SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG
Nomor : 070 /2089

TENTANG IJIN PENELITIAN

Dasar : Surat dari Universitas Negeri Semarang (UNNES)
No. 2570/UN37.1.4/LT/2015, Tgl 16 Maret 2015
Perihal : Ijin penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengijinkan Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : **IKA LATIFATUN NIKMAH**
NIM : 4101411062
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul : "Keefektifan PBL dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VIII".

Untuk melaksanakan penelitian di **SMP N 38** Kota Semarang.

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- 1 Penelitian tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah.
- 2 Mentaati 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 April 2015

A.n-Kepala Dinas Pendidikan
Kota Semarang
Kabid. Monitoring dan Pengembangan



Drs. **TALIFIK HIDAYAT, MT**
Pembina
NIP. 19640224 198903 1 010

Tembusan Yth.

- 1 Kepala Sekolah ybs
- 2 Peringgal

Lampiran 115



PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 38 SEMARANG
 Jl. Bubakan 29 Telepon (024) 3544344 Semarang 50137

SURAT KETERANGAN
 NOMOR : 070 / 158 / 2015

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Umar.
 NIP : 19640307 199003 1 011
 Jabatan : Kepala SMP Negeri 38 Semarang
 Menerangkan bahwa :
 Nama : IKA LATIFATUN NIKMAH
 NPM : 4101411062
 Perguruan Tinggi : UNNES
 Fakultas : FPMIPA
 Prodi : Matematika

Telah melaksanakan Penelitian dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "EFEKTIVITAS PBL DENGAN PENDEKATAN OPEN-ENDED UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN TANGGUNG JAWAB SISWA KELAS VIII " pada tanggal 20 April s.d. 18 Mei 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 18 Mei 2015

Kepala Sekolah



Drs. Umar

NIP 19640307 199003 1 011