IMPLEMENTASI MODEL *ADVANCE ORGANIZER* DAN MODEL PBL BERBANTUAN KARTU MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK PESERTA DIDIK KELAS VII

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Viky Oktiwulan

4101411056

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN

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

Semarang, 8 Juni 2015

Viky Oktiwulan

4101411056

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Implementasi Model *Advance Organizer* dan Model PBL Berbantuan Kartu Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas VII

disusun oleh

Viky Oktiwulan

4101411056

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal 8 Juni 2015.

Panitia:

Ketua

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
196310121988031001

Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si
196807221993031005

Ketua Penguji

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
195604191987031001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

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

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dra Sunarmi, M.Si
195506241988032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Segala sesuatu akan terwujud karena niat, usaha, dan doa.

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan." (Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

Kupersembahkan untuk

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Maryono dan Ibu Rupiah yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat kepadaku.
2. Kakakku tersayang Hendro Sukmono yang selalu menyayangiku.
3. Mas Samsul Hadi yang telah memberikan semangat dan menemani dalam setiap langkahku.
4. Sahabat-sahabat dekat yang selalu membantuku dan menghiburku.
5. Teman-teman PPL SMP Negeri 27 Semarang yang telah memberikan semangat, bantuan dan motivasi.
6. Teman-teman pendidikan matematika angkatan 2011 yang telah berjuang bersama-sama selama kuliah.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, anugerah, dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Implementasi Model *Advance Organizer* dan Model PBL Berbantuan Kartu Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas VII.

Skripsi yang dibuat penulis ini merupakan tugas akhir yang dianjurkan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang;
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika;
4. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., sebagai penguji;
5. Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd., pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini;
6. Dra Sunarmi, M.Si., pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini;
7. Eko Suwanto, S.Pd., Kepala Sekolah SMP Negeri 27 Semarang dan Ruci Suksmanti, S.Pd., guru Matematika SMP Negeri 27 Semarang yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian;

8. peserta didik kelas VII SMP Negeri 27 Semarrang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini;
9. bapak, ibu, saudara yang selalu memberikan semangat kepada penulis;
10. sahabat-sahabatku yang telah memotivasi dan memberikan semangat kepada penulis;
11. teman-teman Pendidikan Matematika 2011 yang telah berjuang bersama-sama penulis dalam melaksanakan kuliah;
12. semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

Demi kesempurnaan skripsi ini, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan bantuan kepada pihak yang membutuhkan.

Semarang, 8 Juni 2015

Penulis

ABSTRAK

Oktiwulan, Viky. 2015. *Implementasi Model Advance Organizer dan Model PBL Berbantuan Kartu Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas VII.* Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Dra Sunarmi, M.Si

Kata Kunci: *Advance Organizer*, PBL, Kemampuan Komunikasi Matematik.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang diajar menggunakan model *Advance Organizer* dan model PBL berbantuan kartu masalah lebih efektif dari kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas kontrol dan mengetahui kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang diajar menggunakan model *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif dari kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang diajar menggunakan model PBL.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 27 Semarang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang terpilih yaitu kelas VII D sebagai kelas eksperimen 1 dengan model *Advance Organizer*, kelas VII B sebagai kelas eksperimen 2 dengan model PBL, kelas VII C sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung, dan kelas VII A sebagai kelas uji coba. Metode pengumpulan data meliputi: metode dokumentasi, metode tes, dan metode observasi. Analisis data yang digunakan adalah uji proporsi dan uji dua rata-rata.

Hasil penelitian diperolehrata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1 adalah 78,562; kelas eksperimen 2 adalah 80,562; dan kelas kontrol adalah 70,968. Berdasarkan hasil observasi diperoleh rata-rata persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran kelas eksperimen 1 adalah 77,31% (kriteria baik), kelas eksperimen 2 adalah 78,12% (kriteria baik), dan kelas kontrol adalah 74,996% (kriteria baik). Jadi rata-rata persentase aktivitas guru kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kelas kontrol sama serta mencapai kriteria baik. Rata-rata persentase keaktifan peserta didik kelas eksperimen 1 adalah 76,041% (kriteria baik), kelas eksperimen 2 adalah 80,208% (kriteria baik), dan kelas kontrol adalah 70,833% (kriteria baik). Rata-rata persentase keaktifan peserta didik kelas eksperimen 2 lebih tinggi daripada presentase keaktifan peserta didik kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa (1) kemampuan komunikasi matematik peserta didik dengan model *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif daripada kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol, (2) kemampuan komunikasi matematik peserta didik dengan model PBL berbantuan kartu masalah lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol, (3) kemampuan komunikasi matematik peserta didik dengan model *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah tidak lebih efektif daripada kemampuan komunikasi matematik peserta didik dengan model PBL berbantuan kartu masalah.

DAFTAR ISI

PRAKATA vi
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR LAMPIRAN xiii
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR GAMBAR xviii
BAB 1. PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian 7
1.4 Manfaat Penelitian 7
1.4.1 Manfaat Teoritis 8
1.4.2 Manfaat Praktis 8
1.5 Penegasan Istilah 9
1.5.1 Implementasi 9
1.5.2 Keefektifan 9
1.5.3 Model *Advance Organizer* 10
1.5.4 Model PBL 11
1.5.5 Kemampuan Komunikasi Matematik 11
1.5.6 Kartu Masalah 12
1.5.7 Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang, Persegi, dan Jajargenjang 12
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi 12
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Belajar 14
2.2 Teori Belajar 15
2.2.1 Teori Belajar Vigotsky 15
2.2.2 Teori Belajar Bermakna *(Meaningful)* 15
2.3 Pembelajaran 17

2.4 Model Pembelajaran Kooperatif 18
2.4.1 Model *Advance Organizer* 19
2.4.2 Model PBL *(Problem Based Learning)* 23
2.5 Kartu Masalah 26
2.6 Kemampuan Komunikasi Matematik 28
2.7 Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang, Persegi, dan Jajargenjang..... 30
2.7.1 Persegi Panjang 30
2.7.2 Persegi 32
2.7.3 Jajargenjang..... 34
2.8 Kerangka Berfikir..... 36
2.9 Hipotesis..... 39
BAB 3. METODE PENELITIAN
3.1 DesainPenelitian..... 41
3.2 Subjek Penelitian 42
3.2.1 Populasi 42
3.2.2 Sampel 42
3.2.3 Variabel Penelitian 43
3.2.3.1 Variabel Bebas..... 43
3.2.3.2 Variabel Terikat..... 44
3.2.4 Prosedur Penelitian..... 44
3.3 Metode Pengumpulan Data 46
3.3.1 MetodeDokumentasi 46
3.3.2 MetodePemberianTes..... 47
3.3.3 MetodeObservasi..... 47
3.4 Instrumen Penelitian 49
3.4.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematik..... 49
3.4.2 Lembar Observasi 49
3.4.3 Perangkat Pembelajaran 50
3.5 Analisis UjiCobaInstrumen..... 50
3.5.1 Validitas 50

3.5.2 Reliabilitas 51
3.5.3 Taraf Kesukaran 52
3.5.4 Daya Pembeda 53
3.6 Metode Analisis Data Awal 55
3.6.1 Analisis Data Awal 55
3.6.1.1 Uji Normalitas 55
3.6.1.2 Uji Homogenitas 57
3.6.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata 59
3.6.2 Analisis Data Akhir 60
3.6.2.1 Uji Normalitas 60
3.6.2.2 Uji Homogenitas 61
3.6.2.3 Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol) 61
3.6.2.4 Uji Hipotesis 2 (Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol) 64
3.6.2.5 Uji Hipotesis 3 (Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 1 dan Kleas Eksperimen 2) 67
3.6.3 Analisis Hasil Observasi 69
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil Penelitian 71
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian 71
4.1.2 Analisis Data Awal 72
4.1.2.1 Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 1 73
4.1.2.2 Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 2 73
4.1.2.3 Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol 73
4.1.2.4 Uji Homogenitas Data Awal 74
4.1.2.5 Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal (Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol) 74

4.1.2.6 Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal (Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol)..... 74
4.1.2.7 Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal (Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2)..... 75
4.1.3 Analisis Data Akhir 75
4.1.3.1 Uji Normalitas Data Akhir..... 75
4.1.3.2 Uji Homogenitas Data Akhir..... 76
4.1.3.3 Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol)..... 76
4.1.3.4 Uji Hipotesis 2 (Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol)..... 77
4.1.3.5 Uji Hipotesis 3 (Uji Rata-rata antara Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2)..... 78
4.1.4 Hasil Observasi Aktivitas Guru 79
4.1.5 Hasil Observasi Keaktifan Peserta Didik..... 80
4.2 Pembahasan 82
4.2.1 Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol 82
4.2.2 Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol 85
4.2.3 Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2 87
BAB 5. PENUTUP
5.1 Simpulan..... 91
5.2 Saran..... 92
DAFTAR PUSTAKA 93
LAMPIRAN..... 95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Awal Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2, dan Kelas Kontrol Nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika	95
Lampiran 2.	Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 1	96
Lampiran 3.	Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen 2	98
Lampiran 4.	Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol	100
Lampiran 5.	Uji Homogenitas Data Awal	102
Lampiran 6.	Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal Kelas Eksperimen 1 dengan Kelas Kontrol	104
Lampiran 7.	Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal Kelas Eksperimen 2 dengan Kelas Kontrol	106
Lampiran 8.	Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal Kelas Eksperimen 1 dengan Kelas Eksperimen 2	108
Lampiran 9.	Kisi-kisi Soal Tes Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematik	110
Lampiran 10.	Soal Uji Coba	112
Lampiran 11.	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba	115
Lampiran 12.	Hasil Tes Uji Coba	123
Lampiran 13.	Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Beda, dan Tingkat Kesukaran	124
Lampiran 14.	Contoh Perhitungan Validitas Soal	131
Lampiran 15.	Contoh Perhitungan Reliabilitas Tes	133
Lampiran16.	Contoh Perhitungan Daya Beda	134
Lampiran 17.	Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran	135
Lampiran 18.	Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uji Coba	136
Lampiran 19.	Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematik	137
Lampiran 20.	Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematik	139
Lampiran 21.	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes	141
Lampiran 22.	Silabus	147

Lampiran 23. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 1 152
Lampiran 24. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen 2 167
Lampiran 25. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol 185
Lampiran 26. Materi Persegi Panjang, Persegi, dan Jajargenjang 200
Lampiran 27. Kartu Masalah Persegi Panjang, Persegi, dan Jajargenjang 208
Lampiran 28. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru 220
Lampiran 29. Lembar Pengamatan Keaktifan Peserta Didik 223
Lampiran 30. Hasil Pengamatan Aktivitas Guru 225
Lampiran 31. Hasil Pengamatan Keaktifan Peserta Didik 255
Lampiran 32. Daftar Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematik (Data Akhir) 273
Lampiran 33. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen 1 274
Lampiran 34. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen 2 276
Lampiran 35. Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol 278
Lampiran 36. Uji HomogenitasData Akhir 280
Lampiran 37. Uji Hipotesis 1 (Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 1 dan Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol) 282
Lampiran 38. Uji Hipotesis 2 (Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 2 dan Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol) 285
Lampiran 39. Uji Hipotesis 3 (Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2) 288
Lampiran 40. Tabel Chi-Kuadrat 290
Lampiran 41. Tabel Distribusi t 291
Lampiran 42. Daftar Luas Di Bawah Lengkungan Kurva Normal 292
Lampiran 43. Tabel r *Product-Moment* 293

Lampiran 44. Dokumentasi 294
Lampiran 45. Surat Keputusan Dosen Pembimbing 295
Lampiran 46. Surat Ijin Penelitian 296
Lampiran 47. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian 297

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahap-tahap Pembelajaran PBL..... 24

Tabel 3.1 Desain Penelitian..... 41

Tabel 3.2 Tabel Uji Bartlet..... 58

Tabel 3.3 Kriteria Skor Tiap Aspek Kegiatan Guru 69

Tabel 3.4 Kriteria Persentase Aspek Kegiatan Guru 69

Tabel 3.5 Kriteria Skor Tiap Aspek Keaktifan Peserta Didik..... 70

Tabel 3.6 Kriteria Persentase Aspek Keaktifan Peserta Didik..... 70

Tabel 4.1 Jadwal Mengajar di Kelas 72

Tabel 4.2 Rata-rata, Nilai Tertinggi, dan Nilai Terendah Data Awal 73

Tabel 4.3 Rata-rata, Nilai Tertinggi, dan Nilai Terendah Data Akhir 75

Tabel 4.4 Persentase Aktivitas Guru Model *Advance Organizer* 79

Tabel 4.5 Persentase Aktivitas Guru Model PBL 80

Tabel 4.6 Persentase Aktivitas Guru Kelas Kontrol 80

Tabel 4.7 Persentase Keaktifan Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 81

Tabel 4.8 Persentase Keaktifan Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 81

Tabel 4.9 Persentase Keaktifan Peserta Didik Kelas Kontrol..... 81

Tabel 4.10 Persentase Keaktifan Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol 83

Tabel 4.11 Persentase Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol 83

Tabel 4.12 Persentase Keaktifan Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol 86

Tabel 4.13 Persentase Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol 86

Tabel 4.14 Persentase Keaktifan Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2..... 88

Tabel 4.15 Persentase Aktivitas Guru Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2..... 89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Persegi Panjang ABCD 30
Gambar 2.2 Persegi Panjang KLMN dalam Satuan Panjang 31
Gambar 2.3 Persegi ABCD 32
Gambar 2.4 Persegi KLMN dalam Satuan Panjang 33
Gambar 2.5 Jajargenjang ABCD 34
Gambar 2.6 Jajargenjang KLMN 34
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian 46

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK (Hudojo, 2003: 40). Sedangkan Suyitno (2010: 1) menyatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam kehidupan. Kemahiran matematika dipandang sangat bermanfaat bagi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran pada jenjang lebih lanjut atau untuk mengatasi masalah dalam kehidupannya sehari-hari.

Menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi matematika terdapat beberapa standar kompetensi dan kompetensi dasar yang di dalamnya memberikan nuansa baru dalam pembelajaran matematika. Standar kompetensi dan kompetensi dasar tersebut adalah pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi matematik yang tidak luput dari penilaian matematika.

Kemampuan komunikasi matematik penting dalam pembelajaran matematika. NCTM (dalam Jaenudin, 2008) menyatakan bahwa keterampilan-keterampilan komunikasi matematik dapat dilakukan di dalam

kelas dan dipandang sebagai bagian integral dari kurikulum matematika. Keterampilan-keterampilan tersebut adalah representasi, berbicara atau berdiskusi, menyimak atau mendengar, menulis, dan membaca. Brenner (1998: 109) membagi *communication in mathematics* mencakup dua kompetensi dasar yaitu, *mathematical register* dan *representation*. *Mathematical register* adalah kemampuan peserta didik dalam menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui kata-kata, sintaksis, maupun frase, secara lisan maupun tertulis. Sedangkan *representation* merupakan kemampuan peserta didik dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui gambar benda nyata, diagram, grafik, ataupun secara geometris. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematik merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dan merupakan salah satu faktor penting ketika peserta didik menyampaikan hasil pemikiran mereka secara lisan maupun tertulis.

Berdasarkan persentase penguasaan materi soal matematika ujian nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2012/2013 menurut BSNP diperoleh bahwa capaian kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar SMP Negeri 27 Semarang sebanyak 54,76% sedangkan tingkat kota sebanyak 47,26%, tingkat provinsi sebanyak 40,79%, dan nasional sebanyak 47,93%. Menurut Depdiknas (2006) dalam Desti (2013) bahwa daya serap antara 40%-59% tergolong rendah.

Hasil ulangan akhir semester gasal matematika kelas VII tahun pelajaran 2014/2015 SMP Negeri 27 Semarang menunjukkan bahwa rata-rata

keseluruhan nilai yang diperoleh peserta didik yaitu 69,20. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah adalah 75. Peserta didik yang belum mencapai KKM sebanyak 176 dari 253 peserta didik atau 69,56%.

Selain itu berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 27 Semarang pada tanggal 17 Januari 2015 dan pengamatan peneliti dalam pembelajaran saat PPL bahwa masalah yang dihadapi peserta didik saat ulangan adalah mengerjakan soal cerita dimana peserta didik harus membaca dan memahami soal pemecahan masalah tersebut agar dapat menuliskan jawaban yang benar, akan tetapi hasil yang diperoleh peserta didik masih rendah salah satunya pada materi geometri yaitu persegi panjang, persegi, dan jajargenjang. Pada materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang peserta didik masih banyak yang belum mencapai ketuntasan. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang rendah ini dimungkinkan dikarenakan oleh kemampuan komunikasi matematik peserta didik rendah.

Menyadari begitu rendahnya kemampuan komunikasi matematik dan kurangnya pemahaman mengenai materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang di SMP Negeri 27 Semarang, maka diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik. Apabila dilihat pembelajaran yang berlangsung di sekolah selama ini memberikan dampak yang sebaliknya dari yang diharapkan. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sedangkan peserta

didik hanya duduk mendengarkan penjelasan guru, mencatat pelajaran tersebut, kemudian mengerjakan soal-soal rutin sedangkan guru matematika di SMP Negeri 27 Semarang menggunakan pembelajaran langsung dalam pembelajaran di kelas. Selain itu, guru hendaknya memberi kebebasan untuk berpendapat, berinisiatif dan bertindak sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik. Model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu model *Advance Organizer* dan PBL (*Problem Based Learning*).

Pembelajaran matematika melalui model *Advance Organizer* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat memperkuat struktur kognitif peserta didik dan meningkatkan penyimpanan informasi baru Ausubel, 1968 (dalam Joice dkk, 2009). Dengan demikian, diharapkan peserta didik dapat menjelaskan, mengintegrasikan, dan menghubungkan materi baru dalam tugas pembelajaran dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Model *Advance Organizer* ini memiliki tiga tahap kegiatan yaitu (1) tahap presentasi *Advance Organizer*, tahap ini terdiri dari mengklarifikasi tujuan-tujuan pembelajaran, menyajikan *organizer*, mengidentifikasi sifat-sifat yang jelas atau konklusif, memberikan contoh atau ilustrasi yang sesuai, menyediakan konteks, mengulang, dan mendorong kesadaran pengetahuan dan pengalaman pembelajar; (2) tahap presentasi tugas pembelajaran atau materi pembelajaran, tahap ini terdiri dari menyajikan materi, membuat urutan materi pembelajaran yang logis dan jelas, dan menghubungkan materi dengan *organizer*; (3) tahap memperkuat pengolahan kognitif, tahap ini

terdiri dari menggunakan prinsip-prinsip pendamaian integratif, membangkitkan pendekatan kritis pada mata pelajaran, mengklarifikasi gagasan-gagasan (Joice dkk, 2009: 288). Tahap mengklarifikasi gagasan-gagasan ini merupakan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik.

Sedangkan model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berdasarkan pada masalah-masalah yang dihadapi peserta didik terkait dengan KD yang dipelajari peserta didik. Masalah yang dimaksud bersifat nyata atau sesuatu yang menjadi pertanyaan-pertanyaan pelik bagi peserta didik (Kosasih, 2014: 88). Menurut Suprijono (2009: 74) PBL memiliki 5 fase yaitu: (1) memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik dimana guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti dimana guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok dimana guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi, (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi dimana guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model serta membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang

lain, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah dimana guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap hasil diskusinya dan proses-proses yang mereka gunakan. Tahap mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi ini merupakan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik.

Selain model pembelajaran, media pembelajaran juga dapat membantu proses pembelajaran, salah satu media pembelajaran yaitu kartu masalah. Kartu masalah merupakan media pembelajaran atau perlengkapan yang termasuk dalam media grafis atau visual. Ide-ide matematika dapat dipelajari peserta didik melalui instruksi-instruksi, pertanyaan-pertanyaan dan latihan yang ditulis pada kartu-kartu masalah. Melalui kartu-kartu masalah, peserta didik akan menyerap konsep-konsep dan menyelesaikan masalah-masalah dan mengkomunikasikannya. Peran kartu masalah dalam penelitian ini adalah sebagai media atau alat untuk membantu peserta didik dalam belajar

Berdasarkan uraian di atas, tema dalam penelitian ini adalah "Implementasi Model *Advance Organizer* dan Model PBL Berbantuan Kartu Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas VII".

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol?

2. Apakah implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol?
3. Apakah implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui apakah implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol.
2. Mengetahui apakah implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol.
3. Mengetahui apakah implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik. Manfaat teoritis dalam penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi dalam mengembangkan pembelajaran matematika dan pelatihan bagi guru di Semarang pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi peneliti

   Memperoleh pelajaran dan pengalaman dalam melakukan penelitian pembelajaran matematika dan menambah pengalaman dalam melaksanakan tugas pembelajaran di sekolah serta memiliki dasar-dasar kemampuan mengajar serta mengembangkan pembelajaran.

2. Bagi peserta didik

   Memberikan informasi tentang cara belajar yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.

3. Bagi guru

   Dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menentukan model dan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di kelas.

4. Bagi sekolah

   Meningkatkan hasil belajar pada aspek kemampuan komunikasi matematik peserta didik dan dapat menjadi acuan dalam menentukan arah kebijakan untuk kemajuan sekolah.

1.5 Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi perbedaan terhadap istilah yang digunakan penulis dalam penelitian ini, maka penulis memberikan penjelasan untuk istilah-istilah tersebut.

1.5.1 Implementasi

Implementasi adalah suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci. Implementasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah implementasi model pembelajaran *Advance Organizer* dan model PBL berbantuan kartu masalah terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang yaitu persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.

1.5.2 Keefektifan

Pembelajaran dikatakan efektif apabila peserta didik secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) serta keterkaitan informasi yang diberikan. Pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran dan prestasi peserta didik yang maksimal (Sinambela, 2008: 78).

Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan tentang usaha menerapkan model *Advance Organizer* dan model PBL berbantuan kartu masalah terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik. Indikator keefektifan dalam penelitian ini adalah (1) Peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 menggunakan model *Advance Organizer* dan model PBL mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%, (2) rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Advance Organizer* dan model PBL berbantuan kartu masalah lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematik kelas kontrol.

1.5.3 Model *Advance Organizer*

Model pembelajaran *Advance Organizer* diartikan sebagai model pembelajaran yang pada prinsipnya peserta didik dapat menyerap, mencerna, dan mengingat bahan pelajaran dengan baik, dalam kegiatannya peserta didik dapat menjelaskan kembali materi tersebut. Model pembelajaran *Advance Organizer* berupa kerangka-kerangka dasar materi yang akan dipresentasikan yang isinya berupa penjelasan, integrasi dan interelasi konsep-konsep dasar dan struktur organisasi tertinggi dan umum dari materi yang akan diajarkan. Mengajar menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* adalah mengajar yang kegiatannya dimulai dari penyajian sebuah “batang tubuh” materi yang telah dirangkai secara kokoh sebelumnya oleh guru baru kemudian diberikan rincian penjelasannya (Nasution, 1994: 121).

1.5.4 Model PBL

Model pembelajaran PBL yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi unsur-unsur yaitu: (1) pembagian peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil, (2) pemberian orientasi/petunjuk pada setiap kelompok, (3) tugas pembelajaran mereka adalah untuk menjelaskan penyelesaian masalah sesuai dengan materi pelajaran, (4) penyelesaian dilakukan dengan diskusi awal dengan kemampuan yang dimiliki setiap anggota kelompok, (5) guru berperan untuk memfasilitasi pembelajaran, (6) guru sebagai fasilitator memberikan petunjuk seperti informasi yang relevan, pertanyaan, dan lain-lain yang disajikan dengan suatu rancangan permasalahan, (7) sumber untuk belajar mandiri dapat berupa buku, artikel, atau media lainnya.

1.5.5 Kemampuan Komunikasi Matematik

Salah satu aspek penting yang perlu perhatian dalam pembelajaran matematika yaitu komunikasi matematik. Menurut NCTM (dalam Jaenudin, 2008), kemampuan komunikasi matematik dapat dilakukan di dalam kelas dan dipandang sebagai bagian integral dari kurikulum matematika. Ketrampilan-ketrampilan tersebut adalah representasi, berbicara atau berdiskusi, menyimak atau mendengar, menulis, dan membaca.

Kemampuan komunikasi matematik dalam penelitian ini adalah nilai tes tertulis kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Advance Organizer* dan model PBL berbantuan kartu masalah dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah pada materi pokok persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.

1.5.6 Kartu Masalah

Kartu masalah merupakan salah satu media pembelajaran. Media kartu masalah merupakan media pembelajaran atau perlengkapan yang termasuk dalam media grafis atau visual. Ide-ide matematika dapat dipelajari peserta didik melalui instruksi-instruksi, pertanyaan-pertanyaan dan latihan yang ditulis pada kartu-kartu masalah. Melalui kartu-kartu masalah, peserta didik akan menyerap konsep-konsep dan menyelesaikan masalah-masalah.

1.5.7 Materi Keliling dan Luas Persegi panjang, persegi, dan jajargenjang

Berdasarkan Standar Isi dan Standar Kompetensi Kelas VII SMP, Keliling dan Luas Persegi panjang, persegi, dan jajargenjang merupakan materi yang harus dipelajari dan dikuasai oleh peserta didik. Materi ini meliputi mengetahui unsur-unsur persegi panjang, persegi, dan jajargenjang, menemukan rumus keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang, serta mengaplikasikan rumus keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.

1.6 Sistematika Skripsi

Secara garis besar, skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

1. Bagian Awal

   Bagian awal terdiri dari halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman pengesahan, motto dan persembahan, abstrak, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan lampiran.

2. Bagian Isi

   Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab, yaitu:

   Bab I: Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

   Bab II: Landasan Teori dan Hipotesis, berisi landasan teori, kerangka berpikir, dan hipotesis.

   Bab III: Metode Penelitian, berisi metode penentuan objek penelitian, metode pengumpulan data, analisis uji coba instrumen, penentuan instrumen, dan metode analisis data.

   Bab IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi hasil penelitian dan pembahasan.

   Bab V: Penutup, berisi simpulan dan saran dalam penelitian.

3. Bagian Akhir

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

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Belajar

Menurut Slavin dalam Anni (2011: 82), belajar merupakan proses perolehan kemampuan yang berasal dari pengalaman. Menurut Gagne dalam Anni (2011: 82), belajar merupakan perubahan disposisi atau kecapakan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

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

1. Belajar berkaitan dengan perubahan perilaku.
2. Perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman.
3. Perubahan perilaku karena belajar itu bersifat relatif permanen.

Dari definisi yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha untuk memperoleh perubahan melalui pengalaman. Perubahan itu dalam bentuk pengetahuan, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan serta perubahan aspek-aspek lain. Perubahan itu dapat berupa sesuatu yang baru atau perubahan itu hanya penyempurnaan atau pengembangan terhadap hal-hal yang dipelajari.

3.2 Teori Belajar

3.2.1 Teori Belajar Vigotsky

Menurut Anni (2011: 34), teori *Vygotsky* mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan yang mencakup obyek, alat, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain sehingga dapat dikatakan bahwa fungsi kognitif berasal dari situasi sosial.

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

Dengan demikian, teori *Vygotsky* yang penting dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan membentuk kelompok akan membantu peserta didik untuk mentransfer pengetahuan yang dimiliki kepada peserta didik lain. Guru berperan sebagai fasilitator memberikan tugas sesuai dengan kemampuan peserta didik dan indikator pembelajaran yang ingin dicapai.

3.2.2 Teori Belajar Bermakna *(Meaningful)*

Teori ini dikemukakan oleh David Ausubel sebagai pelopor aliran kognitif. Menurut Dahar dalam Anni (2011: 210) menyatakan bahwa belajar

bermakna adalah proses mengkaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang.

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

1. Kerangka Cantolan (*Advance Organizer*)
   Pengatur awal atau bahan pengait dapat digunakan pendidik dalam membantu mengaitkan konsep lama dengan konsep baru yang lebih tinggi maknanya. Penggunaan pengatur awal yang tepat dapat meningkatkan pemahaman berbagai macam materi pelajaran, terutama materi pelajaran yang telah mempunyai struktur yang teratur.
2. Diferensiasi progresif
   Dalam proses belajar bermakna perlu ada pengembangan dan elaborasi konsep-konsep. Caranya unsur yang paling umum dan inklusif diperkenalkan dahulu kemudian baru yang lebih mendetil, berarti proses pembelajaran dari umum ke khusus.
3. Belajar superordinat
   Belajar superordinat adalah proses struktur kognitif yang mengalami pertumbuhan kearah diferensiasi. Ini terjadi sejak perolehan informasi dan diasosiasikan dengan konsep dalam struktur kognitif tersebut. Belajar superordinat terjadi bila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya merupakan unsur-unsur dari suatu konsep yang lebih luas dan inklusif.
4. Penyesuaian integratif
   Pada suatu saat peserta didik kemungkinan akan menghadapi kenyataan bahwa dua atau lebih nama konsep digunakan untuk menyatakan konsep yang sama atau bila nama yang sama diterapkan pada lebih satu konsep. Untuk mengatasi pertentangan kognitif itu, Ausubel, mengajukan konsep pembelajaran penyesuaian integratif. Caranya, materi pelajaran disusun sedemikian rupa, sehingga pendidik dapat menggunakan hirarki-hirarki konseptual ke atas dan ke bawah selama informasi disajikan.

Menurut Ausubel (Hudojo, 2003: 84) bahan pelajaran yang dipelajari haruslah “bermakna” *(meaningful)*, artinya bahan pelajaran itu cocok dengan kemampuan peserta didik dan harus relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Dengan perkataan lain, pelajaran baru haruslah dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada sedemikian hingga konsep-

konsep baru benar-benar terserap. Dengan demikian, intelektual-emosional peserta didik terlibat di dalam kegiatan belajar-mengajar.

Teori belajar bermakna berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Advance Organizer*. Kemudian pembelajaran diperluas dengan diberikan soal-soal yang bervariasi sehingga peserta didik dapat menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

3.3 Pembelajaran

Gagne dalam Anni (2011: 192) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa penting eksternal peserta didik yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Peristiwa belajar ini dirancang agar memungkinkan peserta didik memproses informasi nyata dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Perolehan tujuan belajar sebetulnya juga dapat dilakukan secara alamiah dimana peserta didik membaca buku-buku, majalah, surat kabar atau mengamati peristiwa di lingkungannya. Namun dalam aktivitas belajar yang dirancang, disebut dengan pembelajaran, maka perolehan tujuan belajar itu dirancang secara baik. Tujuan belajar tersebut memberikan arah terhadap proses belajar. Setiap komponen belajar hendaknya saling berhubungan dan berkaitan dengan proses internal belajar peserta didik agar terjadi peristiwa belajar. Untuk mencapai tujuan belajar, pendidik hendaknya benar-benar menguasai cara-cara merancang belajar agar peserta didik mampu belajar optimal.

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pendidik dengan peserta didik, atau antar peserta didik. Dalam proses komunikasi itu dapat dilakukan secara verbal (lisan), dan dapat pula secara nonverbal, seperti penggunaan media computer dalam pembelajaran. Namun demikian apapun media yang digunakan dalam pembelajaran itu, esensi pembelajaran adalah ditandai oleh serangkaian kegiatan komunikasi (Anni, 2011: 193).

3.4 Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok. Setiap peserta didik yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan jender. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerjasama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Widyantini, 2006: 3).

Menurut Nur dalam Widyantini (2006: 3-4), semua model pembelajaran ditandai dengan adanya struktur tugas, struktur tujuan dan struktur penghargaan. Struktur tugas, struktur tujuan dan struktur penghargaan pada model pembelajaran kooperatif berbeda dengan struktur tugas, struktur tujuan serta struktur penghargaan model pembelajaran yang lain. Dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif, peserta didik didorong untuk bekerjasama pada suatu tugas bersama dan

mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah hasil belajar akademik peserta didik meningkat dan peserta didik dapat menerima berbagai keragaman dari temannya, serta pengembangan keterampilan sosial.

Menurut Kelman dalam Krismanto (2003: 14) menyatakan bahwa di dalam kelompok terjadi saling pengaruh secara sosial. Pertama, pengaruh itu dapat diterima seseorang karena memang berharap untuk menerimanya. Yang kedua, memang seseorang ingin mengadopsi atau meniru tingkah laku atau keberhasilan orang lain atau kelompok tersebut karena sesuai dengan salah satu sudut pandang kelompoknya. Ketiga, karena pengaruh itu kongruen dengan sikap atau nilai yang seseorang miliki. Ketiganya mempengaruhi sejauh kerja kooperatif tersebut dapat dikembangkan.

3.4.1 Model *Advance Organizer*

Pembelajaran matematika tidak menekankan peserta didik untuk hafalan melainkan lebih mengarah kepada belajar bermakna yang dikemukakan oleh Ausubel. Salah satu model pembelajaran yang digunakan peneliti adalah model pembelajaran *Advance Organizer*. Model pembelajaran *Advance Organizer* dapat memperkuat struktur kognitif dan meningkatkan penyimpanan informasi baru (Joice, 2009: 286).

Tujuan dari model *Advance Organizer* adalah untuk meningkatkan efisiensi kemampuan pemrosesan informasi untuk menyerap dan menggabungkan bagian-bagian ilmu pengetahuan (Sutikno, 2014: 60).

Menurut Anderson, *Advance Organizer* adalah sebuah metode untuk menjembatani dan menghubungkan informasi lama dengan sesuatu yang baru (Ifamuyiwa, 2011: 129). Ini berarti model pembelajaran *Advance Organizer* merupakan suatu cara belajar untuk memperoleh pengetahuan baru yang dikaitkan dengan pengetahuan yang telah ada pada pembelajaran sebelumnya.

> *According to Ausubel (1960), an advance organizer is a material that is introduced before an unfamiliar content so as to facilitate its assimilation. They, therefore, act as an anchor for the reception of new content (Ausubel, 1963). Ausubel further points out that cognitive restructuring process that is as a result of advance organizers leads to some positive learning outcome. In this study, a film, a chart and text handouts on pollution were used as a bridge to help learners link between what they knew about pollution and what was to be learnt.* (Shihusa dan Keraro, 2009: 414)

Menurut Ausubel tersebut, *Advance Organizer* adalah suatu model pembelajaran yang mengenalkan materi baru dengan menggunakan materi sebelumnya sehingga memudahkan peserta didik dalam menyerap pelajaran. Pengetahuan sebelumnya digunakan sebagai jembatan untuk membantu menghubungkan peserta didik antara apa yang peserta didik tahu dan apa yang harus dipelajari peserta didik. Pembelajaran dengan model *Advance Organizer* ini, peserta didik diarahkan untuk mengkonstruksi sendiri konsep yang ingin dicapai. Pengkonstruksian ini diawali dengan memberikan suatu permasalahan, kemudian peserta didik merencanakan apa yang akan diperbuat agar permasalahan tersebut dapat diselesaikan, dengan melihat materi prasyarat yang harus peserta didik kuasai, apa yang dia tahu dan apa yang tidak dia tahu. Model pembelajaran *Advance Organizer* juga sangat mendukung untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematik.

Menurut Joice (2009: 288) Model *Advance Organizer* memiliki tiga tahap kegiatan. Tahap pertama adalah presentasi *Advance Organizer*, tahap kedua adalah presentasi tugas pembelajaran atau materi pembelajaran, dan tahap ketiga adalah penguatan pengolahan kognitif.

Ringkasan struktur pengajaran model *Advance Organizer* ini sebagai berikut.

1. Tahap presentasi *Advance Organizer*
    a. Mengklarifikasi tujuan-tujuan pelajaran
    b. Menyajikan organizer
    c. Mengidentifikasi sifat-sifat yang jelas atau konklusif
    d. Memberikan contoh atau ilustrasi yang sesuai
    e. Menyediakan konteks
    f. Mengulang
2. Tahap presentasi tugas pembelajaran atau materi pembelajaran
    a. Menyajikan materi
    b. Membuat urutan materi pembelajaran yang logis dan jelas
    c. Menghubungkan materi dengan organizer
3. Tahap penguatan pengolahan kognitif
    a. Menggunakan prinsip-prinsip pendamaian integratif
    b. Membangkitkan pendekatan kritis pada mata pelajaran
    c. Mengklarifikasi gagasan-gagasan
    d. Menerapkan gagasan-gagasan secara aktif (seperti dengan menguji gagasan tersebut)

Tahap pertama adalah presentasi *Advance Organizer*. Hal yang perlu diperhatikan dalam tahap ini adalah (1) mengklarifikasi tujuan-tujuan pembelajaran untuk memperoleh perhatian peserta didik dan mengarahkan peserta didik pada tujuan pembelajaran; (2) menyajikan organizer yaitu dengan cara mengidentifikasi karakteristik-karakteristik yang harus dibedakan dari pernyataan-pernyataan pengenalan yang berguna untuk pelajaran, memberi contoh-contoh, menyajikan konteks berdasarkan konsep-konsep penting dan rancangan-rancangan bidang kajian, dan mengulang materi sebelumnya sebagai materi prasyarat; (3) mendorong kesadaran pengetahuan dan pengalaman peserta didik dengan mengajak. Peserta didik aktif dalam bentuk memberikan argumen, memberikan tanggapan atas pertanyaan terhadap presentasi yang disampaikan oleh guru.

Tahap kedua adalah presentasi tugas atau materi pembelajaran. Ada beberapa hal yang harus dilakukan oleh guru dalam tahap ini, yaitu membuat organisasi secara tegas; membuat urutan bahan pelajaran yang logis dan eksplisit; mengkondisikan suasana agar penuh perhatian atau fokus kepada pelajaran; menyajikan bahan; dan memberikan tugas kepada peserta didik. Dalam tahap ini dapat dikembangkan dalam bentuk diskusi, peserta didik memperhatikan gambar-gambar, melakukan percobaan atau membaca teks, yang masing-masing diartikan pada tujuan pengajaran pada langkah pertama.

Tahap ketiga adalah memperkuat susunan kognitif. Dalam tahap ini ada empat hal yang harus diperhatikan yaitu (1) menggunakan prinsip-prinsip pendamaian integratif; (2) menganjurkan pembelajaran aktif, dengan meminta

peserta didik menjelaskan secara lisan esensi materi yang diajarkan; (3) membandingkan pendekatan kritis pada mata pelajaran dengan meminta peserta didik mengenali asumsi-asumsi atau kesimpulan yang mungkin dibuat dalam materi pembelajaran, dan (4) mengklarifikasi gagasan dengan meminta peserta didik mengkomunikasikan gagasannya.

3.4.2 Model PBL *(Problem Based Learning)*

Menurut keyakinan John Dewey dalam (Abidin, 2014) bahwa guru harus mengajar dengan menarik naluri alami peserta didik untuk menyelidiki dan menciptakan. Salah satu model yang dapat digunakan oleh guru terkait hal di atas adalah PBL atau *Problem Based Learning*. *Problem based learning* adalah model pembelajaran yang berdasarkan pada masalah-masalah yang dihadapi peserta didik terkait dengan KD yang sedang dipelajari peserta didik. Masalah yang dimaksud bersifat nyata atau sesuatu yang menjadi pertanyaan-pertanyaan pelik bagi peserta didik (Kosasih, 2014: 88). PBL adalah model yang tidak hanya melibatkan peserta didik sebagai peserta aktif dalam proses pembelajaran tetapi mendorong mereka untuk memiliki peran aktif dengan melibatkan mereka secara bermakna dengan permasalahan dunia nyata.

Menurut Delisle (dalam Abidin, 2014) menyatakan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu guru mengembangkan kemampuan berpikir dan ketrampilan memecahkan masalah pada peserta didik selama mereka mempelajari materi pembelajaran. Dari pendapat tersebut, diperoleh bahwa PBL adalah

pembelajaran aktif yang direlevansikan dengan tujuan pembelajaran. "Pembelajaran" difokuskan pada proses belajar yang dilakukan peserta didik secara berkelompok dengan bantuan pendidik.

Menurut Suprijono (2009: 74) PBL memiliki fase-fase yang dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Tahap-tahap Pembelajaran PBL

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1: memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Fase 2: mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya.
Fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4: mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model serta membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain.
Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

Langkah-langkah pada tabel dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik. Fasilitator memberikan konsep dasar, petunjuk, dan referensi yang diperlukan dalam pembelajaran tersebut. Pada langkah ini dimungkinkan juga tidak berupa paparan konsep dasar oleh fasilitator, tetapi penggalian

teori pendukung dari pembelajaran sebelumnya yang dibutuhkan untuk mendasari pemahaman dalam mata pelajaran ini oleh peserta didik secara mandiri.

2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Dalam langkah ini, fasilitator menyampaikan skenario atau permasalahan dan dalam kelompoknya, peserta didik melakukan berbagai kegiatan, antara lain: (1) *brainstorming* dimana semua anggota kelompok memiliki hak yang sama mengungkapkan ide, pendapat, dan tanggapan terhadap skenario secara bebas sehingga memungkinkan muncul berbagai alternatif pendapat. Setiap kelompok harus mencari istilah yang kurang dikenal dalam skenario tersebut dan mendiskusikannya. Jika ada bagian yang belum dapat dipecahkan dalam kelompok tersebut, ditulis dalam permasalahan kelompok sebagai isu dalam permasalahan kelompok; (2) melakukan seleksi alternatif untuk memilih pendapat yang lebih fokus; (3) menentukan permasalahan dan melakukan pembagian tugas dalam kelompok untuk mencari referensi penyelesaian dari isu permasalahan yang didapat. Fasilitator memvalidasi pilihan-pilihan yang diambil kelompok. Jika tujuan yang diinginkan fasilitator belum disinggung oleh kelompok, fasilitator mengusulkannya dengan memberikan alasannya. Pada langkah terakhir ini peserta didik diharapkan memiliki gambaran yang jelas tentang apa saja yang mereka ketahui, yang tidak diketahui, dan pengetahuan apa saja yang diperlukan untuk menjembataninya.

3. Membimbing pemecahan masalah mandiri dan kelompok. Setelah mengetahui tugasnya, peserta didik mencari berbagai sumber yang dapat memperjelas isu yang sedang diinvestigasi. Tahap ini memiliki dua tujuan utama yaitu (1) agar peserta didik mencari informasi dan mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan yang telah didiskusikan di kelas; dan (2) informasi dikumpulkan dengan satu tujuan yaitu dipresentasikan di kelas, dan informasi tersebut haruslah relevan dan dapat dipahami.
4. Pengembangan dan mempresentasikan hasil karya. Setelah mendapatkan sumber untuk keperluan pendalaman materi, peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklarifikasi capaiannya dalam merumuskan solusi dari permasalahan kelompok. Pertukaran pengetahuan ini dapat dilakukan dengan cara peserta didik berkumpul sesuai kelompoknya. Langkah selanjutnya presentasi hasil dalam kelas dengan mengakomodasi masukan dari kelas, menentukan kesimpulan akhir, dan dokumentasi akhir.
5. Penilaian yang mana fasilitator membantu peserta didik untuk menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir dan ketrampilan penyelidikan yang mereka gunakan.

3.5 Kartu Masalah

Kartu masalah merupakan media pembelajaran atau perlengkapan yang termasuk dalam media grafis atau visual. Ide-ide matematika dapat dipelajari peserta didik melalui instruksi-instruksi, pertanyaan-pertanyaan dan

latihan yang ditulis pada kartu-kartu masalah. Melalui kartu-kartu masalah, peserta didik akan menyerap konsep-konsep dan menyelesaikan masalah-masalah.

Cara menyusun kartu masalah (kartu soal) harus memenuhi kriteria berikut.

1. Konsep matematika atau generalisasi merupakan tujuan.
2. Materi harus diarahkan ke menemukan konsep atau generalisasi.
3. Materi harus menarik.
4. Petunjuk yang ditulis di kartu harus jelas dan mudah diikuti peserta didik dan harus membawa peserta didik ke kesimpulan yang dikehendaki.
5. Tampilan kartu harus menarik, mengutamakan bentuk dan warna (Hudojo, 2003: 106).

Keunggulan kartu masalah (kartu soal) adalah sebagai berikut.

1. Peserta didik akan gemar menyelesaiakan masalah-masalah yang didasarkan pada pengalamannya sendiri karena dituntut mengerjakan menurut kemampuannya.
2. Prinsip psikologi terpenuhi yaitu konsep atau generalisasi berjalan dari hal yang konkret ke abstrak.
3. Peserta didik dapat menemukan konsep sehingga memungkinkan untuk mentransfer ke masalah lainnyayang relevan.
4. Meningkatkan aktivitas peserta didik, karena memungkinkan saling bekerja sama dalam arti pertukaran ide (Hudojo, 2003: 109).

Kelemahan kartu masalah (kartu soal) adalah sebagai berikut.

1. Metode ini menyebabkan proses belajar menjadi lambat.
2. Pekerjaan laboratoris secara murni, sebenarnya bukan jenis kerja matematika, karena jika dilaksanakan terpisah dengan pelajaran matematika dapat terjadi proses belajar tidak memberikan latihan berpikir matematika bagi peserta didik.
3. Tidak semua topik matematika dapat dikerjakan dengan metode laboratorium itu.
4. Guru hanya dapat mengawasi kelas yang kecil, karena guru harus memperhatikan individu.
5. Kecenderungan peserta didik saling mencontoh dan ini sangat sulit untuk dikontrol. Karena itu dikhawatirkan, belajar matematika hanya sekedar latihan ketrampilan (Hudojo, 2003: 110).

3.6 Kemampuan Komunikasi Matematik

Salah satu aspek penting yang perlu perhatian dalam pembelajaran matematika yaitu komunikasi matematik. Menurut NCTM (dalam Jaenudin, 2008), kemampuan komunikasi matematik dapat dilakukan di dalam kelas dan dipandang sebagai bagian integral dari kurikulum matematika. Ketrampilan-ketrampilan tersebut adalah representasi, berbicara atau berdiskusi, menyimak atau mendengar, menulis, dan membaca. Brenner (1998: 109) membagi *communication in mathematics* mencakup dua kompetensi dasar yaitu, *mathematical register* dan *representation*. *Mathematical register* adalah kemampuan peserta didik dalam menjelaskan

ide, situasi, dan relasi matematika, melalui kata-kata, sintaksis, maupun frase, secara lisan maupun tertulis. Sedangkan *representation* merupakan kemampuan peserta didik dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, dan relasi matematika, melalui gambar benda nyata, diagram, grafik, ataupun secara geometris.

Beberapa indikator dari komunikasi matematik menurut NCTM (2000) adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model situasi.

Indikator komunikasi matematik menurut NCTM (2000) yaitu "*Organize and consolidate their mathematical thinking through communication; Communicate their mathematical thinking coherently and clearly to peers, teachers, and others; Analyze and evaluate the mathematical thinking and strategies of others; Use the language of mathematics to express mathematical ideas precisely"*. Standar komunikasi matematik adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan peserta didik dalam hal: mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berfikir matematik (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi; mengkomunikasikan

mathematical thinking mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain; menganalisis dan mengevaluasi berfikir matematik (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain; menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Indikator kemampuan komunikasi matematik yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan dan menggambarkannya secara visual.

3.7 Materi Keliling dan Luas Persegi panjang, Persegi, dan Jajargenjang

3.7.1 Persegi Panjang

Perhatikan persegi panjang ABCD pada gambar 2.1 berikut.

Gambar 2.1 Persegi Panjang

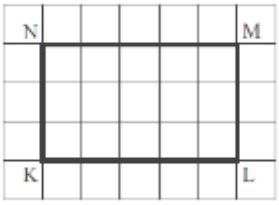
Jika diamati persegi panjang pada gambar 2.1 di atas dengan tepat, akan diperoleh bahwa:

(i) sisi-sisi persegi panjang ABCD adalah AB, BC, CD, dan AD dengan dua pasang sisi sejajarnya sama panjang, yaitu AB = DC dan BC = AD;

(ii) sudut-sudut persegi panjang ABCD adalah $\angle$ DAB, $\angle$ ABC, $\angle$ BCD, dan $\angle$ CDA dengan $\angle$ DAB = $\angle$ ABC = $\angle$ BCD = $\angle$ CDA = 90°.

Dengan demikian, Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki satu sudut siku-siku.

3.7.1.1 Keliling dan Luas Daerah Persegi Panjang



Gambar 2.2 Persegi Panjang dalam Satuan Panjang

Gambar 2.2 di atas menunjukkan persegi panjang KLMN dengan sisi-sisinya KL, LM, MN, dan KN. Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya. Tampak bahwa panjang KL = NM = 5 satuan panjang dan panjang LM = KN = 3 satuan panjang.

Keliling KLMN= KL + LM + MN + NK

= (5 + 3 + 5 + 3)

= 16 satuan panjang

Selanjutnya, garis KL disebut *panjang* (*p*) dan KN disebut *lebar* (*l*). Secara umum dapat disimpulkan bahwa keliling persegi panjang dengan panjang *p* dan lebar *l* adalah

$$\mathbf{K = 2(p + l) \text{ atau } K = 2p + 2l}$$

Untuk menentukan luas daerah persegi panjang, perhatikan kembali gambar 2.2 di atas. Luas daerah persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya.

Luas daerah persegi panjang KLMN = KL × LM

= (5 × 3)

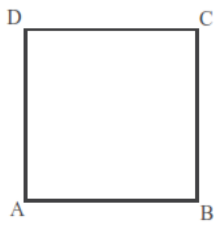
= 15 satuan luas

Jadi, luas daerah persegi panjang dengan panjang *p* dan lebar *l* adalah

$$\mathbf{L} = \boldsymbol{p} \times \boldsymbol{l} = \boldsymbol{pl}$$

3.7.2 Persegi

Perhatikan persegi ABCD pada gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Persegi

Jika diamati persegi pada gambar 2.3 di atas dengan tepat, akan diperoleh bahwa:

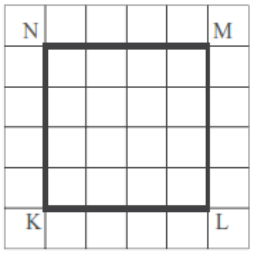
(i) sisi-sisi persegi ABCD sama panjang, yaitu AB = DC = BC = AD;

(ii) sudut-sudut persegi ABCD sama besar, yaitu ∠ DAB = ∠ ABC = ∠ BCD = ∠ CDA = 90°.

Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa persegi merupakan persegi panjang dengan *sifat khusus*, yaitu *keempat sisinya sama panjang*.

Persegi adalah bangun datar segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan memiliki empat sudut siku-siku.

3.7.2.1 Keliling dan Luas Daerah Persegi



Gambar 2.4 Persegi dalam Satuan Panjang

Gambar 2.4 di atas menunjukkan bangun persegi KLMN dengan panjang sisi KL = LM = MN = NK = 4 satuan panjang.

Keliling KLMN= KL + LM + MN + NK

= (4 + 4 + 4 + 4)

= 16 satuan panjang

Selanjutnya, panjang KL = LM = MN = NK disebut *sisi (s)*. Jadi, secara umum keliling persegi dengan panjang sisi *s* adalah

$$\mathbf{K = 4}\boldsymbol{s}$$

Luas daerah persegi KLMN = KL × LM

= (4 × 4)

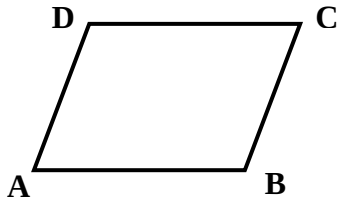
= 16 satuan luas

Jadi, luas daerah persegi dengan panjang sisi *s* adalah

$$\mathbf{L} = \boldsymbol{s} \times \boldsymbol{s} = \boldsymbol{s}^2$$

3.7.3 Jajargenjang

Jajargenjang adalah suatu segiempat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar.

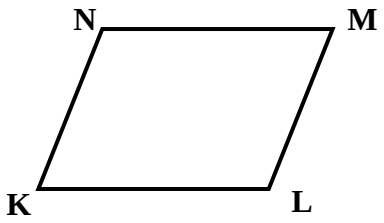


Gambar 2.5 Jajargenjang

Sifat-sifat jajargenjang adalah sebagai berikut.

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

3.7.3.1 Keliling dan Luas Daerah Jajargenjang



Gambar 2.6 Jajargenjang

3.7.3.1.1 Keliling jajargenjang

Telah diketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada jajargenjang. Pada gambar 2.6 di atas,

Keliling jajargenjang KLMN = KL + LM + MN + KN

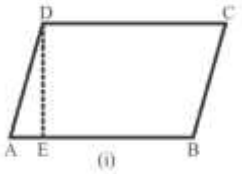
= KL + LM + KL + LM

= 2 (KL + LM)

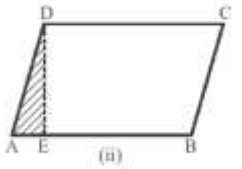
3.7.3.1.2 Luas daerah jajargenjang

Untuk memahami konsep luas daerah jajargenjang, dapat dilakukan kegiatan berikut ini.

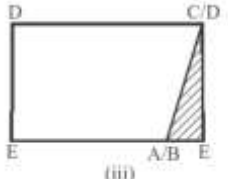
i. Dibuat jajargenjang ABCD, kemudian buat garis dari titik D yang memotong tegak lurus (90°) garis AB di titik E.



ii. Jajargenjang ABCD dipotong menurut garis DE, sehingga menghasilkan dua bangun, yaitu bangun segitiga AED dan bangun segiempat EBCD.



iii. Bangun AED digabung atau ditempelkan sedemikian sehingga sisi BC berimpit dengan sisi AD.



Terbentuklah bangun baru yang berbentuk persegi panjang dengan panjang CD dan lebar DE.

Luas daerah ABCD = panjang × lebar

= CD × DE

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa jajar genjang yang mempunyai alas *a* dan tinggi *t*, luas daerahnya (L) adalah

$$\mathbf{L = alas \times tinggi}$$
$$= \boldsymbol{a \times t}$$

Catatan:

Alas jajargenjang merupakan salah satu sisi jajargenjang, sedangkan tinggi jajargenjang tegak lurus dengan alas. (Nurharini, 2008)

3.8 Kerangka Berfikir

Berdasarkan kenyataan di lapangan membuktikan bahwa cukup banyak peserta didik yang tidak suka pada pelajaran matematika. Dalam benak mereka matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dimengerti bahkan membosankan. Hal ini menjadi dilema bagi para pendidik dan para ahli, karena matematika merupakan salah satu pengetahuan untuk mengembangkan teknologi yang sangat perlu bagi kehidupan. Berdasarkan keadaan tersebut maka perlu adanya peningkatan kualitas-kualitas sumber daya manusia dalam rangka keberhasilan dan kelanjutan pembangunan.

Perubahan yang sangat mendasar dalam pendidikan matematika adalah bagaimana peserta didik belajar matematika. Belajar matematika bukan hanya sekedar pemberian informasi yang berupa sekumpulan teori,

definisi maupun hitung menghitung yang kemudian disimpan dalam memori peserta didik secara sesaat melainkan pembelajaran yang dapat peserta didik pahami melalui proses-proses yang mereka alami berdasarkan pengalamannya sendiri maupun berkelompok dan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan atau keterampilan yang dimiliki peserta didik sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Salah satu tujuan yang harus dicapai diantaranya adalah mengembangkan kemampuan komunikasi matematik khususnya komunikasi matematik tertulis.

Kemampuan komunikasi matematik merupakan salah satu aspek penting yang perlu perhatian peserta didik terutama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Agar kemampuan komunikasi matematik peserta didik sesuai dengan yang diharapkan, diperlukan pemahaman konsep yang baik terhadap materi terlebih dahulu. Beberapa alasan yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematik peserta didik diantaranya adalah materi pelajaran cenderung dirasa peserta didik bersifat abstrak dan penerapan pendekatan yang belum tepat. Selain itu, kemampuan komunikasi matematik yang dimiliki peserta didik khususnya peserta didik SMP, dimana mereka masih sulit untuk menjelaskan ide atau gagasan yang mereka miliki secara lisan maupun tertulis dalam simbol-simbol matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan matematika dan wawancara kepada guru di SMP Negeri 27 Semarang.

Untuk memecahkan masalah pembelajaran di atas perlu dilakukan upaya yang berupa pengembangan pembelajaran. Untuk itu perlu diupayakan

suatu model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik, serta memberikan dorongan dalam perkembangan daya nalar dan kreativitas peserta didik. Ada beberapa macam model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik. Menurut *Vygotsky* pembelajaran dengan membentuk kelompok akan membantu peserta didik untuk mentransfer pengetahuan yang dimiliki kepada peserta didik lain. Itu artinya model pembelajaran kooperatif cocok untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik.

Advance Organizer merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dimana dalam model pembelajaran ini memuat tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperanan aktif. Model *Advance Organizer* merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar peserta didik.

Selain itu, peneliti memberikan alternatif lain yaitu model PBL. Model pembelajaran ini mengharapkan peserta didik dapat membuat dan mengembangkan model matematika berupa sistem konseptual yang membuat peserta didik merasakan beragam pengalaman matematis. Jadi, peserta didik diharapkan tidak hanya sekedar menghasilkan model matematika tetapi juga mengerti konsep-konsep yang digunukan dalam pembentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan.

Selain itu PBL memiliki karakteristik khusus, yaitu: (1) pertanyaan atau masalah perangsang, (2) fokus interdisipliner (solusi menuntut peserta didik menggali banyak subjek), (3) investigasi autentik (peserta didik melakukan investigasi untuk menemukan solusi), (4) produksi hasil karya, (5) kolaborasi.

Selain penerapan model pembelajaran yang sesuai, dukungan media pembelajaran juga diperlukan. Kartu masalah merupakan salah satu media pembelajaran atau perlengkapan yang termasuk dalam media grafis atau visual. Ide-ide matematika dapat dipelajari peserta didik melalui instruksi-instruksi, pertanyaan-pertanyaan dan latihan yang ditulis pada kartu-kartu masalah.

Berdasarkan argumentasi tersebut, penulis ingin mengetahui kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang menerima pelajaran dengan model *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah dan kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang menerima pelajaran dengan model PBL berbantuan kartu masalah.

3.9 Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol.

2. Implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik daripada kelas kontrol.
3. Implementasi pembelajaran dengan model *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada menggunakan model PBL berbantuan kartu masalah. Efektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang menerima pelajaran menggunakan model *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik yang menerima pelajaran menggunakan PBL berbantuan kartu masalah.

BAB 3

METODE PENELITIAN

6.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *true experiment* (eksperimen yang betul-betul) karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Peneliti memilih *true experiment* dengan bentuk *posttest-Only Control Design*. Menurut (Sugiyono, 2010: 112) dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok kedua tidak. Pada desain ini objek penelitian ditempatkan secara random ke dalam kelas-kelas dan ditampilkan sebagai variabel independen yang diberi *post test*. Nilai-nilai *post test* kemudian dibandingkan untuk menentukan perbedaan hasil *treatment* (perlakuan). Adapun penjabaran dari desain di atas berdasarkan penelitian ini pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Keadaan awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
Kelas Eksperimen 1	Nilai ulangan terakhir	Penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah	Tes kemampuan komunikasi matematik
Kelas Eksperimen 2	Nilai ulangan terakhir	Penerapan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah	Tes kemampuan komunikasi matematik
Kelas Kontrol	Nilai ulangan terakhir	Pembelajaran langsung	Tes kemampuan komunikasi matematik

6.2 Subjek Penelitian

6.2.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2010: 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas VII SMP Negeri 27 Semarang tahun pelajaran 2014/2015. Jumlah seluruh peserta didik adalah 253 peserta didik yang terdiri dari kelas VII A berjumlah 32 peserta didik, kelas VII B berjumlah 32 peserta didik, kelas VII C berjumlah 32 peserta didik, kelas VII D berjumlah 32 peserta didik, kelas VII E berjumlah 31 peserta didik, kelas VII F berjumlah 31 peserta didik, kelas VII G berjumlah 31 peserta didik, dan kelas VII H berjumlah 32 peserta didik.

6.2.2 Sampel

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

Pengambilan sampel di kelas VII berdasarkan ketersediaan materi pelajaran yang akan diujikan dalam penelitian ini, yaitu persegi panjang, persegi, dan jajargenjang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* artinya teknik pengambilan sampel secara sengaja dengan tujuan tertentu. Sampel yang diambil tidak secara acak, tetapi ditentukan sendiri oleh peneliti dalam penelitian ini sampel yang akan

diambil adalah dua kelompok sebagai kelas eksperimen dan satu kelompok kontrol. Penetapan tiga kelas sebagai sampel dilakukan dengan pertimbangan berdasarkan kurikulum yang sama, tidak ada kelas yang unggulan, usia peserta didik relatif sama dan berada pada tingkat yang sama yaitu kelas VII, serta mendapatkan pelajaran matematika dalam jumlah jam pelajaran dan guru yang sama. Selain itu, aspek yang akan diteliti adalah kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas VII. Kelas eksperimen diberi *treatment* berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah yakni kelas eksperimen 1 dan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan kartu masalah yakni kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

6.2.3 Variabel Penelitian

Variabel diartikan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik simpulannya (Sugiyono, 2010: 60).

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel yang akan diteliti. Variabel-variabel tersebut adalah sebagai berikut.

6.2.3.1 Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). (Sugiyono, 2010: 61). Variabel bebas pada penelitian ini adalah model

pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Advance Organizer* dan model PBL.

6.2.3.2 Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. (Sugiyono, 2010: 61). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematik peserta didik.

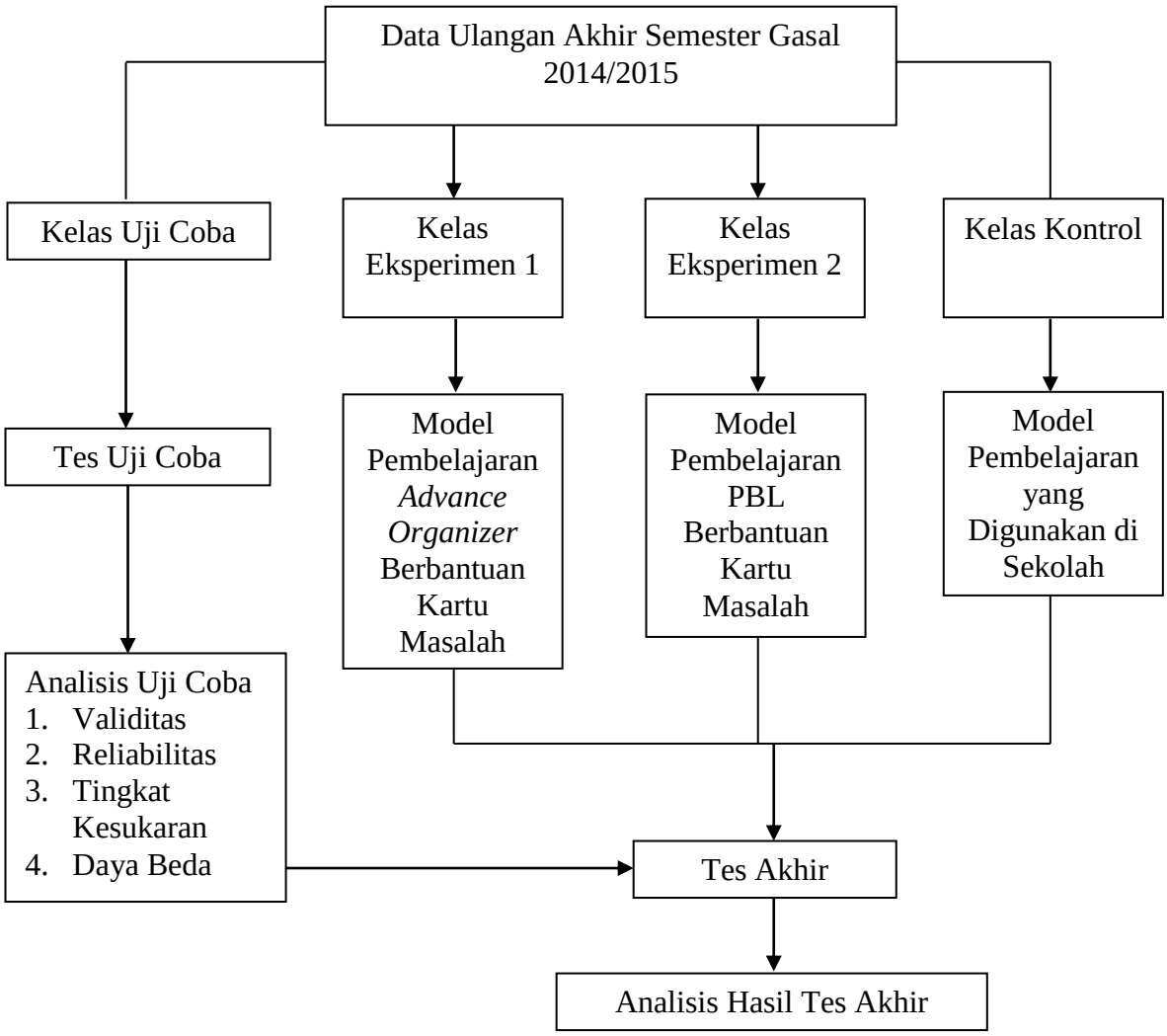
6.2.4 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan populasi.
2. Meminta kepada guru nilai ulangan akhir semester gasal tahun pelajaran 2014/2015 peserta didik sebagai data awal.
3. Menentukan sampel dengan memilih tiga kelompok peserta didik dengan menggunakan teknik *purposive* dari populasi yang ada yang nantinya sampel tersebut akan menjadi kelas eksperimen satu, kelas eksperimen dua, dan kelas kontrol. Kemudian menentukan kelas uji coba di luar kelas sampel.
4. Menguji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rat-rata nilai ulangan akhir semester ganjil kelas eksperimen satu, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol. Setelah dianalisis menggunakan uji kesamaan rata-rata (uji *t*), diketahui bahwa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol mempunyai rata-rata yang tidak berbeda.

5. Menyusun instrumen penelitian.
6. Memberi perlakuan pada kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *Advance organizer* berbantuan kartu masalah dan kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah, dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.
7. Mengujicobakan instrumen tes uji coba pada kelas uji coba yang sebelumnya telah diajar materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang. Instrumen tes tersebut akan digunakan sebagai tes kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen satu, kelas eksperimen dua, dan kelas kontrol.
8. Menganalisis data hasil uji coba instrumen tes uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran soal.
9. Menentukan butir soal yang memenuhi syarat berdasarkan data hasil tes uji coba, kemudian dijadikan sebagai soal tes kemampuan komunikasi matematik.
10. Melaksanakan tes kemampuan komunikasi matematik pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol.
11. Menganalisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematik dan hasil observasi.
12. Menyusun hasil penelitian.

Berdasarkan uraian langkah-langkah penelitian eksperimen di atas, skema langkah-langkah peneltian dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian

6.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi, metode pemberian tes, dan metode observasi.

6.3.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data awal peserta didik seperti nama peserta didik yang diteliti yang dapat dilihat pada

lampiran 1-4, banyaknya peserta didik yang menjadi anggota populasi, dan data kemampuan awal dari peserta didik yang akan diteliti. Data kemampuan awal peserta didik diperoleh dari data nilai ulangan peserta didik kelas VII SMP Negeri 27 Semarang. Data kemampuan awal peserta didik dapat dilihat pada lampiran 5.

6.3.2 Metode Pemberian Tes

Tes dilakukan untuk memperoleh data setelah eksperimen diadakan. Sebelum dilakukan tes, soal terlebih dahulu diujicobakan pada kelas uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat kesahihan dan keabsahan tes yang meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda dari tiap-tiap butir soal.

Hasil tes ini digunakan sebagai data akhir yang diolah untuk membandingkan kemampuan komunikasi matematik akibat dari perlakuan yang berbeda yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menguji hipotesis. Dengan demikian dapat diketahui kemampuan komunikasi matematik peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang dalam bentuk tes tertulis.

6.3.3 Metode Observasi

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

Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi kinerja guru dan lembar observasi keaktifan peserta didik. Lembar observasi kinerja guru digunakan untuk mengetahui perkembangan pengelolaan pembelajaran oleh guru selama proses pembelajaran. Lembar observasi keaktifan peserta didik digunakan untuk mengetahui keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran peserta didik kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Advance Organizer* dan model PBL berbantuan kartu masalah dan kelas kontrol. Aspek yang diamati pada lembar keaktifan peserta didik dalam penelitian ini adalah diskusi kelompok, partisipasi dalam kelompok, tanggungjawab, rasa ingin tahu, presentasi, menghargai.

Kriteria penilaian persentase keaktifan peserta didik adalah sebagai berikut.

x = presentase keaktifan

$25\% \leq x < 43{,}75\%$: aktivitas peserta didik kurang baik

$43{,}75\% \leq x < 62{,}50\%$: aktivitas peserta didik cukup baik

$62{,}50\% \leq x < 81{,}25\%$: aktivitas peserta didik baik

$81{,}25\% \leq x < 100\%$: aktivitas peserta didik sangat baik

Kriteria penilaian persentase aktivitas guru adalah sebagai berikut.

x = presentase pengelolaan pembelajaran guru

Jika $25\% \leq x < 43{,}75\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika $43{,}75\% \leq x < 62{,}50\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

Jika $62{,}50\% \leq x < 81{,}25\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika $81{,}25\% \leq x < 100\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

6.4 Instrumen Penelitian

6.4.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematik

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes uraian untuk mengukur aspek kemampuan komunikasi matematik. Penyusunan tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Menentukan pembatasan materi yang diujikan.yang diajarkan pada kelas VII semester gasal tahun pelajaran 2014/2015 yaitu materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.
2. Menentukan tipe soal yang digunakan yaitu soal uraian. Sebab, kemampuan komunikasi matematik peserta didik dapat dilihat melalui cara peserta didik mengerjakan soal berbentuk uraian yang meliputi soal pemecahan masalah.
3. Menentukan banyaknya soal.
4. Menentukan alokasi waktu untuk mengerjakan soal.
5. Membuat kisi-kisi soal.
6. Menuliskan petunjuk mengerjakan soal dan bentuk lembar jawab.
7. Membuat butir soal dan kunci jawaban.
8. Mengujicobakan instrumen pada kelas uji coba yang telah ditentukan.
9. Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran.

6.4.2 Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kualitas pembelajaran dan aktivitas guru dalam mengelola kelas. Selain itu,

lembar observasi juga digunakan untuk mengetahui keaktifan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

6.4.3 Perangkat Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun sebagai lembar persiapan mengajar guru untuk setiap pertemuan. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berfungsi sebagai acuan untuk melaksanakan proses belajar mengajar di kelas agar dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memuat komponen-komponen sebagai berikut: identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode dan media pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, penilaian hasil belajar.

6.5 Analisis Uji Coba Instrumen

Analisis uji coba dilaksanakan setelah menguji instrumen tes evaluasi di kelas uji coba.

6.5.1 Validitas

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

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2009: 72)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

n = jumlah peserta didik

$\sum x$ = jumlah butir soal

$\sum y$ = jumlah skor total

$\sum x\,y$ = Jumlah perkalian skor butir dengan skor total

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

Kriteria pengujian validitas dikonsultasikan dengan harga product momen pada tabel dengan taraf signifikan 5 %, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Pada penelitian ini, dari 8 butir soal yang diujicobakan, ada 2 butir soal yang tidak valid yaitu nomor 2 dan 5, serta 6 butir soal yang valid yaitu nomor 1, 3, 4, 6, 7, dan 8. Perhitungan validitas selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 17.

6.5.2 Reliabilitas

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

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$ (Arikunto, 2009: 109)

keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 : varians total

n : banyaknya butir soal

Rumus varians:

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

(Arikunto, 2009: 97)

Keterangan :

σ^2 = varians

x = skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir

N = jumlah peserta didik

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes yaitu setelah didapatkan harga r_{11} kemudian harga r_{11} tersebut dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel. Berdasarkan hasil uji coba pada kelas VII A diperoleh $r_{11} = 0{,}64$, sedangkan $r_{tabel} = 0{,}367$. Oleh karena $r_{11} = 0{,}64 > r_{tabel} = 0{,}367$, maka semua butir soal yang diujicobakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

6.5.3 Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antar 0,00 sampai

dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah (Arifin, 2013: 134).

Langkah-langkah menguji tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

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

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

2. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

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

3. Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

   $0{,}00 \leq TK < 0{,}31$, soal termasuk kriteria sukar

   $0{,}31 \leq TK < 0{,}71$, soal termasuk kriteria sedang

   $0{,}71 \leq TK < 1{,}00$, soal termasuk kriteria mudah

4. Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran (poin 2) dengan kriteria (poin 3). (Arifin, 2013: 135).

Perhitungan tingkat kesukaran dalam penelitian ini diperoleh butir soal nomor 1, 2, dan 4 berkriteria mudah, butir soal nomor 3, 6, 7, dan 8 berkriteria sedang, dan butir soal nomor 5 berkriteria sukar. Perhitungan tingkat kesukaran butir soal uji coba kemampuan komunikasi matematik peserta didik dapat dilihat pada lampiran 17.

6.5.4 Daya Pembeda

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

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

Langkah-langkah menguji daya pembeda adalah sebagai berikut.

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

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

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

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

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

$Skor\ Maks$ = skor maksimum

6. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut.

$Dp \geq 0{,}40$ = sangat baik

$0{,}30 \leq Dp < 0{,}40$ = baik

$0{,}20 \leq Dp < 0{,}30$ = cukup, soal perlu perbaikan

$Dp < 0{,}20$ = kurang baik

(Arifin, 2013: 133).

Berdasarkan analisis tes uji coba diperoleh 5 butir soal dengan daya pembeda yang sangat baik yaitu soal nomor 3, 4, 6, 7, dan 8, sebanyak 3 butir soal dengan daya pembeda cukup yaitu nomor 1, 2, dan 5. Perhitungan daya beda selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

6.6 Metode Analisis Data

6.6.1 Analisis Data Awal

Analisis awal dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan, hal ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah sampel memiliki kondisi yang sama. Data yang digunakan pada analisis awal adalah data nilai ulangan semester ganjil kelas VII SMP Negeri 27 Semarang.

Analisis data awal dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata.

6.6.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu data berasal dari dua sampel yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas data menggunakan uji Chi Kuadrat (x^2). Pengujian normalitas data dengan (x^2) dilakukan dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul dengan kurva normal baku/standard. Bila kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul tidak berbeda secara signifikan dengan kurva normal

baku/standard, maka kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul berdistribusi normal (Sugiyono, 2013: 79).

Hipotesis yang diujikan adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut.

1. Menyusun data dalam tabel distribusi

   Menentukan banyaknya kelas interval (k)

   k = 1 + 3,3 log n

   n = banyaknya objek yang diteliti (Sudjana, 2005: 47)

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

2. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
3. Menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) berdasarkan prosentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi.
4. Menentukan Chi Kuadrat hitung $\left(x^2{}_{hitung}\right)$ dengan rumus seperti yang tertulis pada Sudjana (2005: 273) sebagai berikut.

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

   Keterangan:

   x^2 : chi-kuadrat

   O_i : frekuensi dari hasil observasi

   E_i : frekuensi yang diharapkan

Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel dengan α = 5 % dan $dk = k - 3$ (k merupakan banyaknya kelas interval). Bila ${x^2}_{hitung} < {x^2}_{tabel}$ maka H_0 diterima jadi data berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 273).

6.6.1.2 Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua varians atau uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen.

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut.

1. Merumuskan hipotesis

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

   H_1: paling tidak ada satu tanda tidak sama dengan (varians tidak homogen)

2. Menentukan statistik yang dipakai

   Uji Bartlet digunakan untuk menguji homogenitas k buah ($k \geq 2$) dengan banyaknya tiap kelas berbeda.

3. Menentukan statistik hitung

   Untuk mempermudah perhitungan, satuan-satuan yang diperlukan untuk Uji Bartlet disusun dalam tabel berikut.

Tabel 3.2 Uji Bartlet

Sampel ke	**Dk**	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	$\log S_i^2$	$(dk)\log S_i^2$
1	$n_1 - 1$	$\frac{1}{n_1 - 1}$	S_1^2	$\log S_1^2$	$(n_1 - 1)\log S_1^2$
2	$n_2 - 1$	$\frac{1}{n_2 - 1}$	S_2^2	$\log S_2^2$	$(n_2 - 1)\log S_1^2$
.					
.					
K	$n_k - 1$	$\frac{1}{n_k - 1}$	S_k^2	$\log S_k^2$	$(n_k - 1)\log S_1^2$
Jumlah	$\sum(n_k - 1)$	$\sum\left(\frac{1}{n_k - 1}\right)$	-	-	$\sum((n_k - 1)\log S_1^2)$

Keterangan:

n_k = banyak sampel data ke- k

S_k^2 = varians data ke- k.

Dari tabel di atas, kita hitung harga-harga yang diperlukan yaitu:

4. Varians gabungan dari semua sampel.

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

5. Menentukan harga satuan B dengan satuan B dengan rumus sebagai berikut.

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

6. Untuk uji Bartlet digunakan statistik chi-kuadrat (x^2)

$$x^2 = (ln10)\{B - \sum(n_i - 1).\log {s_i}^2\}$$ (Sudjana, 2005: 263)

7. Menentukan kriteria pengujian hipotesis.

   Dengan taraf nyata α, kita tolak hipotesis H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)\ dan\ dk = (k-1)$.

8. Simpulan

   Jika H_0 diterima, maka populasi dikatakan homogen.

6.6.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui dua sampel mempunyai rata-rata kemampuan awal yang sama atau tidak. Analisis yang digunakan untuk uji kesamaan dua rata-rata sebagai berikut.

H_0: $\mu_1 = \mu_2$ (rata-rata nilai matematika kelas eksperimen 1 sama dengan rata-rata nilai matematika kelas eksperimen 2)

H_1: $\mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata nilai matematika kelas eksperimen berbeda dengan rata-rata nilai matematika kelas eksperimen 2).

Maka untuk menguji hipotesis akan digunakan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}\ dengan\ s^2 = \frac{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_2 - 1){s_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

$\overline{x_1}$ = nilai kelompok eksperimen 1

$\overline{x_2}$ = nilai kelompok eksperimen 2

n_1 = banyak subjek kelompok eksperimen 1

n_2 = banyak subjek kelompok eksperimen 2

s_1 = simpangan baku kelompok eksperimen 1

s_2 = simpangan baku kelompok eksperimen 2

s = simpangan baku gabungan

Dengan kriteria pengujian: H_0 diterima jika –t tabel < t hitung < t tabel dengan derajat kebebasan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dan H_0 ditolak untuk harga *t* lainnya.

6.6.2 Analisi Data Akhir

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian diberi tes. Data yang diperolehdari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan.

6.6.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data akhir kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas akan berpengaruh terhadap uji hipotesis yang digunakan, statistik parametrik atau statistik non parametrik. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Chi Kuadrat.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0: data akhir sampel berdistribusi normal

H_1: data akhir sampel berdistribusi tidak normal

Langkah-langkah pengujian maupun rumus yang digunakan sama dengan langkah-langkah maupun rumus yang digunakan pada uji normalitas data awal. Kriteria pengujian, jika $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$, maka data akhir sampel berdistribusi normal.

6.6.2.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak, jika ketiga kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan ketiga kelompok homogen. Langkah-langkah pengujian maupun rumus yang digunakan sama dengan uji homogenitas data awal yaitu menggunakan uji bartlet. Kriteria pengujian, jika $x^2{}_{hitung} \leq x^2{}_{tabel}$ maka terima H_0. Artinya ketiga kelompok homogen.

6.6.2.3 Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol. Efektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagi berikut.

a. Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 1

Uji ini dilakukan untuk mengetahui peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 menggunakan model *Advance Organizer* mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$H_0: \pi \geq 75\%$: artinya peserta didik yang mencapai KKM menggunakan model *Advance Organizer* mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%.

$H_1: \pi < 75\%$: artinya peserta didik yang mencapai KKM menggunakan model *Advance Organizer* mencapai ketuntasan klasikal kurang dari 75%.

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

(Sudjana, 2005: 233)

Keterangan :

z : nilai z yang dihitung, selanjutnya disebut z hitung

x : banyaknya peserta didik yang tuntas individual

π_0 : nilai yang dihipotesiskan

n : jumlah anggota sampel

Kriteria pengujian: Ho diterima jika $z_{hitung} \geq z_{tabel}$, dengan peluang taraf signifikan 5% diperoleh dari derajat kebebasan n-1 (Sudjana, 2005: 234).

b. Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1 menggunakan model

Advance Organizer lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* tidak lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 > \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan statistik uji pihak kanan yang rumusnya sebagai berikut.

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

$\overline{x_1}$: rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1

$\overline{x_2}$: rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas kontrol

s_1: simpangan baku kelas eksperimen 1

s_2: simpangan baku kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen 1

s_2^2 : varians kelas kontrol

n_1: jumlah peserta didik kelas eksperimen 1

n_2: jumlah peserta didik kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005: 243). Taraf nyata yang digunakan adalah 5%.

6.6.2.4 Uji Hipotesis 2 (Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik daripada kelas kontrol. Efektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagi berikut.

a. Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 2

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 menggunakan model PBL mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$H_0: \pi \geq 75$: artinya peserta didik yang mencapai KKM menggunakan model PBL mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%.

$H_1: \pi < 75$: artinya peserta didik yang mencapai KKM menggunakan model PBL mencapai ketuntasan klasikal kurang dari 75%.

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

(Sudjana, 2005: 233)

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung, selanjutnya disebut z hitung

x : banyak peserta didik yang tuntas individual

π_0 : nilai yang dihipotesiskan

n : jumlah anggota sampel

Kriteria pengujian: Ho diterima jika $z_{hitung} \geq z_{tabel}$, dengan peluang taraf signifikan 5% diperoleh dari derajat kebebasan n-1 (Sudjana, 2005:234).

b. Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 2 menggunakan model PBL lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_2 \leq \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran PBL tidak lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol.

$H_1: \mu_2 > \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran PBL lebih baik dari kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan statistik uji pihak kanan yang rumusnya sebagai berikut.

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

$\overline{x_1}$: rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 2

$\overline{x_2}$: rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas kontrol

s_1: simpangan baku kelas eksperimen 2

s_2: simpangan baku kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen 2

s_2^2 : varians kelas kontrol

n_1: jumlah peserta didik kelas eksperimen 2

n_2: jumlah peserta didik kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005: 243). Taraf nyata yang digunakan adalah 5%.

6.6.2.5 Uji Hipotesis 3 (Uji Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui bahwa implementasi pembelajaran dengan model *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada menggunakan model PBL berbantuan kartu masalah. Efektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1 menggunakan model *Advance Organizer* lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 2 menggunakan model PBL.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

H_0: $\mu_1 \leq \mu_2$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* tidak lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 2 menggunakan model PBL.

H_1: $\mu_1 > \mu_2$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran PBL.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan statistik uji pihak kanan yang rumusnya sebagai berikut.

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

$\overline{x_1}$: rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 1

$\overline{x_2}$: rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas eksperimen 2

s_1: simpangan baku kelas eksperimen 1

s_2: simpangan baku kelas eksperimen 2

s_1^2 : varians kelas eksperimen 1

s_2^2 : varians kelas eksperimen 2

n_1: jumlah peserta didik kelas eksperimen 1

n_2: jumlah peserta didik kelas eksperimen 2

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak (Sudjana, 2005: 243). Taraf nyata yang digunakan adalah 5%.

6.6.3 Analisis Hasil Observasi

Setelah dilakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, maka dilakukan penilaian. Kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Skor Tiap Aspek Kegiatan Guru

Skor	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

Setelah data dari tiap aspek diperoleh, maka data dijumlahkan dan dikonversi dalam bentuk persentase kemudian diklasifikasikan dengan kriteria pada Tabel 3.4 dengan cara sebagai berikut.

$$P = \frac{skor\ total\ observasi}{skor\ maksimum} \times 100$$

Tabel 3.4 Kriteria Persentase Aspek Kegiatan Guru

Persentase	Kriteria
$\mathbf{25\%} \leq \boldsymbol{P} < \mathbf{43,75\%}$	Kurang baik
$\mathbf{43,75\%} \leq \boldsymbol{P} < \mathbf{62,50\%}$	Cukup baik
$\mathbf{62,50\%} \leq \boldsymbol{P} < \mathbf{81,25\%}$	Baik
$\boldsymbol{P} \geq \mathbf{81,25\%}$	Sangat baik

Adapun kriterian penilaian yang digunakan untuk mengetahui keaktifan peserta didik selama mengikuti pembelajaran *Advance Organizer* dan PBL adalah sebagai berikut.

BAB 5

PENUTUP

15.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai implementasi model *Advance Organizer* dan model PBL berbantuan kartu masalah terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas VII dengan materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol.
2. Implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol.
3. Implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah tidak lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah.

15.2 Saran

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

1. Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah dan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah dapat dilakukan oleh Guru Matematika di SMP Negeri 27 Semarang dalam melaksanaan pembelajaran.
2. Penelitian penggunaan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalah dan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah dapat dikembangkan pada materi yang lainnya.
3. Sebaiknya guru lebih meningkatkan peran dalam melaksanakan pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sebagaimana dalam pembelajaran PBL.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.

Anni, C. T. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.

Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran-Prinsip, Teknik dan Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: RINEKA CIPTA.

Arikunto. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Asikin, Muhammad. 2001. *Mengembangkan Rubrik Skoring Komunikasi Matematika (dalam Pembelajaran Matematika Realistik)*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika di Universitas Sanata Darma Yogyakarta. 28-29 Maret 2013.

Brenner, Marry E. 1998. *Development Mathematical Communication in Problem Solving Groups by Language Minority Students*. Dalam, Bilingual Research Jurnal, 22: 2,3, & 4 Spring, Summer, & fall 1998 hlm 103-128.

BSNP. 2013. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2012/2013*.

BSNP. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan* Pendidikan *Dasar dan Menengah*. Jakarta.

Fauziyyah, Desti F. 2013. *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Kecerdasan Jamak Dalam Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Cerita Pendek Di SMA Daarul Quran*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika Malang*. Universitas Negeri Malang.

Ifamuyiwa, A. S. 2011. *The effect of Behavioural Objectives on Students' Achievement in Senior Secondary School Mathematics Instructions When Used as Advance Organizers*. *American Journal Of Scientific and Industrial Research Volume 2 (2)*, 129-135.

Jaenudin. 2008. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Laporan Penelitian UPI Bandung.

Joyce, B, Marsha Well, and Emily Calhoun. 2009. *Models of Teaching* (8th ed). Boston: Allyn Bacon/Pearson.

Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.

Krismanto, Al. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Widyaiswara PPPG Matematika.

Nasution, N. 1994. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud.

NCTM. 2000. *Using the NCTM 2000 PRINCIPLES AND STANDARDS with the LEARNING FROM ASSESSMENT materials*.

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

Shihusa, H. and Fred N. Keraro. 2009. *Using Advance Organizers to Enhance Students' Motivation in Learning Biology*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 413-420.

Sinambela, Pardoman N. J. M. 2008. *Faktor-faktor Penentu Keefektifan Pembelajaran dalam Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction)*. Generasi Kompas, volume 1 (2), 74-85.

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

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sutikno, M. Sobry. 2014. *Metode dan Model-model Pembelajaran*. Lombok: Holistica.

Suyitno, Amin. 2011. *Buku Ajar Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1 (Kode MAT301)*. Semarang: Unnes.

Widyantini. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kooperatif*. Yogyakarta: PPG Matematika.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN 1, KELAS EKSPERIMEN 2 DAN KELAS KONTROL NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER GANJIL MATA PELAJARAN MATEMATIKA

No	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2		Kelas Kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1.	E1-01	65	E2-01	60	K-01	70
2.	E1-02	73	E2-02	75	K-02	72
3.	E1-03	60	E2-03	60	K-03	60
4.	E1-04	68	E2-04	65	K-04	60
5.	E1-05	80	E2-05	60	K-05	63
6.	E1-06	73	E2-06	73	K-06	68
7.	E1-07	73	E2-07	73	K-07	73
8.	E1-08	60	E2-08	60	K-08	73
9.	E1-09	78	E2-09	73	K-09	63
10.	E1-10	80	E2-10	70	K-10	77
11.	E1-11	63	E2-11	70	K-11	57
12.	E1-12	70	E2-12	60	K-12	80
13.	E1-13	65	E2-13	80	K-13	78
14.	E1-14	68	E2-14	73	K-14	73
15.	E1-15	63	E2-15	65	K-15	75
16.	E1-16	75	E2-16	68	K-16	62
17.	E1-17	83	E2-17	63	K-17	73
18.	E1-18	65	E2-18	63	K-18	77
19.	E1-19	83	E2-19	76	K-19	65
20.	E1-20	75	E2-20	60	K-20	62
21.	E1-21	70	E2-21	73	K-21	65
22.	E1-22	78	E2-22	75	K-22	77
23.	E1-23	60	E2-23	75	K-23	63
24.	E1-24	78	E2-24	70	K-24	60
25.	E1-25	78	E2-25	78	K-25	78
26.	E1-26	65	E2-26	85	K-26	83
27.	E1-27	78	E2-27	76	K-27	65
28.	E1-28	75	E2-28	72	K-28	75
29.	E1-29	60	E2-29	68	K-29	60
30.	E1-30	73	E2-30	65	K-30	60
31.	E1-31	60	E2-31	72	K-31	57
32.	E1-32	78	E2-32	65	K-32	65
	Rata-rata	**71,031**	**Rata-rata**	**69,406**	**Rata-rata**	**68,406**

Lampiran 2

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN 1

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005:273)

Keterangan:

X^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi dari hasil observasi

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

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

Pengujian uji normalitas:

n	= 32	Skor tertinggi	= 83
Rata-rata	= 71,031	Skor terendah	= 60
Banyak kelas	= 1 + 3,3 log n	Rentang	= 23
	= 1 + 3,3 log 32	s	= 7,416
	= 5,966 ≈ 6		

Panjang kelas = $\frac{rentang}{banyak\ kelas} = \frac{23}{5{,}966} = 3{,}854 \approx 4$

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

No	Kelas Interval	f	Batas Bawah	Z	Luas Daerah	Luas Tiap Interval	E_i	O_i	X^2_{hitung}
1.	60-63	7	59,5	-1,55	0,4394	0,0933	2,9856	7	5,3977
2.	64-67	4	63,5	-1,02	0,3461	0,1577	5,0464	4	0,2169
3.	68-71	4	67,5	-0,48	0,1884	0,1645	5,264	4	0,3035
4.	72-75	7	71,5	0,06	0,0239	0,2019	6,4608	7	0,0450
5.	76-79	6	75,5	1,14	0,2258	0,1471	4,7072	6	0,3550
6.	80-83	4	79,5	1,68	0,3729	0,0806	2,5792	4	0,7826
			83,5	0,44	0,4535				
Jumlah									**7,1009**

Dari perhitungan di atas diperoleh X^2_{hitung} = 7,1009, sedangkan dengan α = 5% dan banyak kelas = 6, dengan dk = (6 – 3) = 3, maka diperoleh X^2_{tabel} = 7,815. Karena $X^2_{hitung} = 7{,}1009 < X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7{,}815$, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 3

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN 2

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005:273)

Keterangan:

X^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi dari hasil observasi

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

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

Pengujian uji normalitas:

n	= 32	Skor tertinggi	= 85
Rata-rata	= 69,406	Skor terendah	= 60
Banyak kelas	= 1 + 3,3 log n	Rentang	= 25
	= 1 + 3,3 log 32	s	= 6,681
	= 5,966 ≈ 6		

Panjang kelas = $\frac{rentang}{banyak\ kelas} = \frac{25}{5{,}966} = 4{,}189 \approx 5$

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

No	Kelas Interval	f	Batas Bawah	Z	Luas Daerah	Luas Tiap Interval	E_i	O_i	X^2_{hitung}
1.	60-64	8	59,5	-1,48	0,4306	0,1633	5,2256	8	1,4730
2.	65-69	6	64,5	-0,73	0,2673	0,2633	8,4256	6	0,6983
3.	70-74	10	69,5	0,01	0,004	0,2724	8,7168	10	0,1889
4.	75-79	6	74,5	0,76	0,2764	0,1581	5,0592	6	0,1749
5.	80-84	1	79,5	1,51	0,4345	0,0536	1,7152	1	0,2982
6.	85-89	1	84,5	2,26	0,4881	0,0106	0,3392	1	1,2873
			89,5	3,01	0,4987				
Jumlah									4,1207

Dari perhitungan di atas diperoleh X^2_{hitung} = 4,1207, sedangkan dengan α = 5% dan banyak kelas = 6, dengan dk = (6 – 3) = 3, maka diperoleh X^2_{tabel} = 7,815. Karena $X^2_{hitung} = 4{,}1207 < X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7{,}815$, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 4

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005:273)

Keterangan:

X^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi dari hasil observasi

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

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

Pengujian uji normalitas:

n	= 32	Skor tertinggi	= 83
Rata-rata	= 68,406	Skor terendah	= 57
Banyak kelas	= 1 + 3,3 log n	Rentang	= 26
	= 1 + 3,3 log 32	s	= 7,555
	= 5,966 ≈ 6		

Panjang kelas = $\frac{rentang}{banyak\ kelas} = \frac{26}{5{,}966} = 4{,}357 \approx 5$

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

No	Kelas Interval	f	Batas Bawah	Z	Luas Daerah	Luas Tiap Interval	E_i	O_i	X^2_{hitung}
1.	57-61	7	56,5	-1,58	0,4429	0,1243	3,9776	7	2,2966
2.	62-66	5	61,5	-0,91	0,3186	0,2199	7,0368	5	0,5477
3.	67-71	9	66,5	0,25	0,0987	0,0604	1,9328	9	0,0023
4.	72-76	4	71,5	0,41	0,1591	0,1986	6,3552	4	0,0654
5.	77-81	6	76,5	1,07	0,3577	0,1005	3,216	6	2,4100
6.	82-86	1	81,5	1,73	0,4582	0,0334	1,0688	1	0,0044
			86,5	2,87	0,4916				
Jumlah									5,3265

Dari perhitungan di atas diperoleh X^2_{hitung} = 5,3265, sedangkan dengan α = 5% dan banyak kelas = 6, dengan dk = (6 – 3) = 3, maka diperoleh X^2_{tabel} = 7,815. Karena $X^2_{hitung} = 5{,}3265 < X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7{,}815$, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 5

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

Hipotesis:

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

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

Kriteria pengujian:

Dengan taraf nyata α = 0,05, kita terima hipotesis H_0 jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (1-α) dan dk = (k – 1).

Rumus yang digunakan:

$X^2 = (ln10)\{B - \sum(n_i - 1)\, logs_i^2\}$ (Sudjana, 2005:261)

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

Dan harga satuan B:

$$B = (logs^2)\sum(n_i - 1)$$

Statistik pengujian:

Harga-harga yang perlu untuk uji bartlett

Sampel	**dk**	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	**log** S_i^2	**(dk) log** S_i^2	$dk * (S_i^2)$
1	31	0,03225	44,6360	1,64968	51,1402	1383,718
2	31	0,03225	57,0877	1,75654	54,4528	1769,718
3	31	0,03225	54,9989	1,74035	53,9509	1704,968
Jumlah	93	0,09675	156,7228	5,14658	159,5439	4858,404

Dari tabel di atas diperoleh

Varians gabungan $s^2 = 52{,}2409$

$logs^2 = 1{,}7180$

B = 159,775

$X^2 = 0{,}5317$

Pada taraf nyata α = 5%, $X^2_{hitung} = 0{,}5317 < X^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 5{,}991$

Jadi H_0 diterima. Artinya data ketiga kelompok memiliki varians yang homogen.

Lampiran 6

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN 1 DENGAN KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelas eksperimen 1 dengan kelas kontrol)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelas eksperimen 1 dengan kelas kontrol)

Kriteria pengujian:

Jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan α = 5%, maka H_0 diterima.

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

$\overline{x_1}$: nilai rata-rata kelas eksperimen 1

$\overline{x_2}$: nilai rata-rata kelaskontrol

s^2 : varians gabungan

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen 1

n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen 1

s_2^2 : varians kelas kontrol

Statistik pengujian:

Kelas Eksperimen 1		Kelas Kontrol	
65	83	70	73
73	65	72	77
60	83	60	65
68	75	60	62
80	70	63	65
73	78	68	77
73	60	73	63
60	78	73	60
78	78	63	78
80	65	77	83
63	78	57	65
70	75	80	75
65	60	78	60
68	73	73	60
63	60	75	57
75	78	62	65
$\overline{x_1} = 71{,}031$		$\overline{x_2} = 68{,}406$	
$s_1^2 = 54{,}9989$		$s_2^2 = 57{,}0877$	

Dari perhitungan pada tabel di atas, diperoleh:

$s^2 = \frac{(32-1)54{,}9989+(32-1)57{,}0877}{32+32-2} = 56{,}0433$, maka s = 7,4862, sehingga

$$t = \frac{71{,}031 - 68{,}406}{7{,}4862\sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 1{,}4025$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 1{,}4025$, sedangkan dengan α = 5% dan dk = 30 + 34 – 2 = 62, diperoleh $t_{tabel} = 1{,}999$.

Karena $-1{,}999 < 1{,}4025 < 1{,}999$, H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelas eksperimen 1 dengan kelas kontrol.

Lampiran 7

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN 2 DENGAN KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelas eksperimen 2dengan kelas kontrol)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelas eksperimen 2dengan kelas kontrol)

Kriteria pengujian:

Jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan α = 5%, maka H_0 diterima.

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

$\overline{x_1}$: nilai rata-rata kelas eksperimen 2

$\overline{x_2}$: nilai rata-rata kelas kontrol

s^2 : varians gabungan

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen 2

n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen 2

s_2^2 : varians kelas kontrol

Statistik pengujian:

Kelas Eksperimen 2		Kelas Kontrol	
60	63	70	73
75	63	72	77
60	76	60	65
65	60	60	62
60	73	63	65
73	75	68	77
73	75	73	63
60	70	73	60
73	78	63	78
70	85	77	83
70	76	57	65
60	72	80	75
80	68	78	60
73	65	73	60
65	72	75	57
68	65	62	65
$\overline{x_1} = 69{,}406$		$\overline{x_2} = 68{,}406$	
$s_1^2 = 44{,}636$		$s_2^2 = 57{,}087$	

Dari perhitungan pada tabel di atas, diperoleh:

$s^2 = \frac{(32-1)44{,}636+(32-1)57{,}087}{32+32-2} = 50{,}861$, maka s = 7,131 , sehingga

$$t = \frac{69{,}406 - 68{,}406}{7{,}131\sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 0{,}560$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 0{,}560$, sedangkan dengan α = 5% dan dk = 32 + 32 – 2 = 62, diperoleh $t_{tabel} = 1{,}999$.

Karena $-1{,}999 < 0{,}560 < 1{,}999$, H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelas eksperimen 2 dengan kelas kontrol.

Lampiran 8

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN 1 DENGAN KELAS EKSPERIMEN 2

Hipotesis:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2)

Kriteria pengujian:

Jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan α = 5%, maka H_0 diterima.

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

(Sudjana, 2005: 239)

Keterangan:

$\overline{x_1}$: nilai rata-rata kelas eksperimen 1

$\overline{x_2}$: nilai rata-rata kelas eksperimen 2

s^2 : varians gabungan

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen 1

n_2 : banyaknya subyek kelas eksperimen 2

s_1^2 : varians kelas eksperimen 1

s_2^2 : varians kelas eksperimen 2

Statistik pengujian:

Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
65	83	60	63
73	65	75	63
60	83	60	76
68	75	65	60
80	70	60	73
73	78	73	75
73	60	73	75
60	78	60	70
78	78	73	78
80	65	70	85
63	78	70	76
70	75	60	72
65	60	80	68
68	73	73	65
63	60	65	72
75	78	68	65
$\overline{x_1} = 71{,}031$		$\overline{x_2} = 69{,}406$	
$s_1^2 = 54{,}998$		$s_2^2 = 44{,}636$	

Dari perhitungan pada tabel di atas, diperoleh:

$s^2 = \frac{(32-1)54{,}998+(32-1)44{,}636}{32+32-2} = 49{,}8175$, maka s = 7,058 , sehingga

$$t = \frac{71{,}031 - 69{,}406}{7{,}058\sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 0{,}920$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 0{,}920$, sedangkan dengan α = 5% dan dk = 32 + 32 – 2 = 62, diperoleh $t_{tabel} = 1{,}999$.

Karena $-1{,}999 < 0{,}920 < 1{,}999$, H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai ulangan akhir semester ganjil antara kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2.

Lampiran 9

KISI-KISI SOAL TES UJI COBA

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2 Alokasi waktu : 80 menit

Tahun Pelajaran : 2014/2015 Jumlah soal : 8 soal

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Uraian Materi	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.	6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.	6.3.1 Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah persegi panjang serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, serta menggambarkannya secara visual.	Segiempat	• Menemukan rumus keliling dan luas daerah persegi panjang dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang.	Uraian	1,2	20 menit
		6.3.2 Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah persegi serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan,		• Menemukan rumus keliling dan luas daerah persegi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling		3,4	20 menit

		serta menggambarkannya secara visual. 6.3.3 Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah jajargenjang serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan memahami, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. 6.3.4 Peserta didik dapat menggunakan gabungan antara luas daerah persegi panjang, luas daerah persegi, dan luas daerah jajargenjang dalam memecahkan suatu masalah dan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model situasi.		dan luas daerah persegi. • Menemukan rumus keliling dan luas daerah jajargenjang dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang.		5,6 7,8	20 menit 10 menit

Lampiran 10

SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Tahun Ajaran	: 2014/2015
Waktu	: 80 menit
Jumlah Soal	: 8 soal

Petunjuk:

1. Tulis identitas diri anda dengan lengkap (nama, kelas, dan no. absen) pada lembar jawab yang disediakan.
2. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
3. Kerjakan butir soal dengan langkah-langkah diketahui, ditanya, dan jawab.
4. Kerjakan tiap butir soal dengan sket/gambar bangun datarnya.
5. Tidak diperkenankan bekerja sama dengan teman.
6. Koreksi kembali jawaban anda sebelum diserahkan ke guru.

---

1. Sebuah kapal penangkap ikan berlayar lurus ke arah barat menjauhi pelabuhan sejauh 40 km, kemudian berhenti dan menangkap ikan. Kemudian kapal tersebut melanjutkan berlayar lurus ke arah selatan sejauh 20 km untuk menangkap ikan di sana. Kapal tersebut berlayar lurus ke arah timur sejauh 40 km untuk menangkap ikan. Setelah mendapat ikan yang cukup banyak, akhirnya kapal tersebut kembali berlayar lurus menuju tempat semula yaitu pelabuhan. Dari cerita tersebut, buatlah skema perjalanan kapal penangkap ikan. Bangun datar apakah yang terbentuk dari skema tersebut? Berapa kelilingnya?

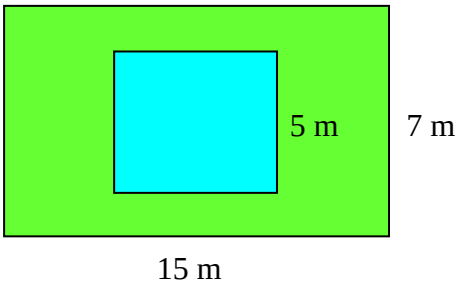
2. Dinding sebuah rumah berbentuk persegi panjang berukuran panjang 9 meter dan lebar 4 m. Dinding tersebut akan dicat warna hijau. Jika daerah seluas 1,2 m^2 membutuhkan satu kaleng cat warna hijau, maka:
   a. berapa banyak kaleng cat warna hijau yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?
   b. jika harga satu kaleng cat warna hijau Rp.5.000,00, berapa besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli seluruh kaleng cat yang diperlukan?

3. Sebuah kebun berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m. Di sekeliling kebun tersebut akan dipasang pagar dengan biaya Rp.150.000,00/m. Berapakah biaya yang dikeluarkan untuk membeli pagar yang diperlukan?

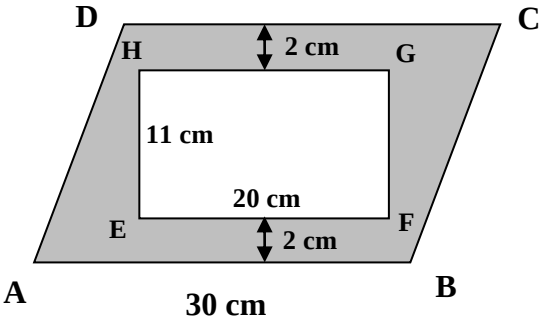
4. Pak Ahmad memiliki sebidang sawah berbentuk persegi dengan panjang sisinya 15 m. Pak Ahmad berencana menjual sawah tersebut kepada temannya yaitu Pak Soni dengan harga Rp.300.000,00/m^2. Berapa biaya yang harus dibayarkan Pak Soni untuk membeli tanah Pak Ahmad?

5. Pak Slamet memiliki papan triplek berbentuk jajargenjang. Panjang salah satu sisi papan triplek tersebut adalah 5 m dan keliling papan triplek tersebut 30 m. Jika perbandingan alas dan tingginya adalah 5 : 2, maka tentukan luas daerah papan triplek tersebut!

6. Pak Budi memiliki kebun jagung yang berbentuk jajargenjang. Panjang sisi-sisi kebun tersebut 60 m dan 40 m. Disekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon sirsak. Jarak antar pohon sirsak 5 m. Kemudian disela-sela pohon sirsak akan ditanami 3 pohon nanas.
   a. Berapa banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya?
   b. Berapa banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya?

7. 

Sebuah lahan kosong berbentuk persegi panjang dengan panjang 15 m dan lebar 7 m. Di tengah-tengah lahan tersebut dibangun kolam yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 5 m dan sisa lahan akan akan ditanami rumput. Jika harga rumput Rp.30.000,00/m^2. Berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli seluruh rumput yang diperlukan?

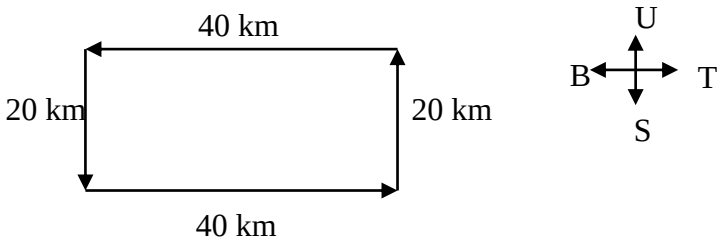
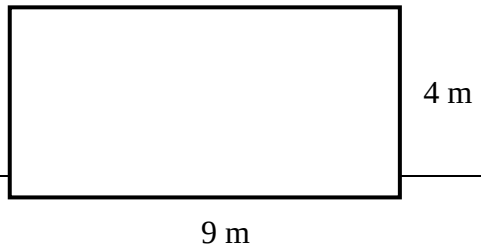
8. 

Hitung luas daerah yang diarsir pada gambar di samping!

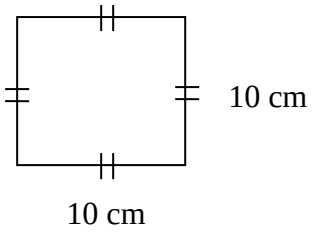
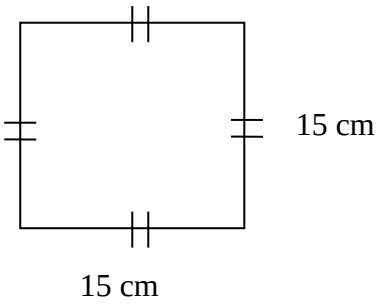
Lampiran 11

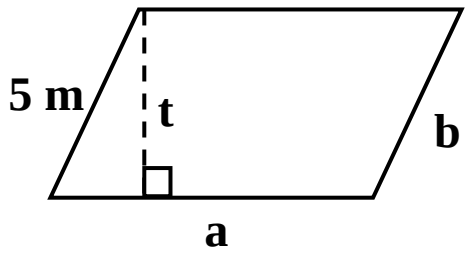
KUNCI DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Diketahui: 1. sebuah kapal penangkap ikan berlayar lurus ke arah barat	1

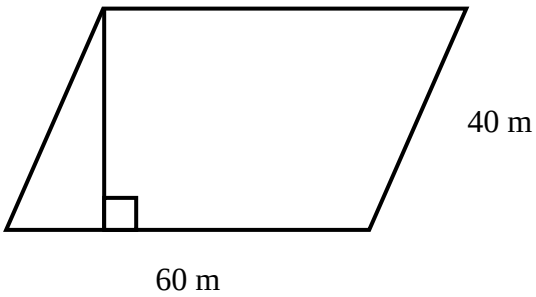
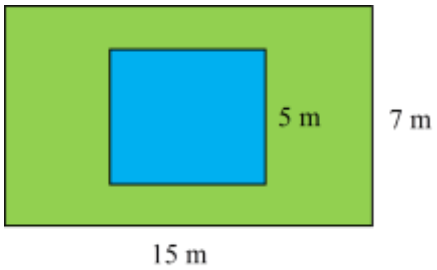
No.	Kunci Jawaban	Skor
	sejauh 40 km untuk menangkap ikan 2. kemudian melanjutkan berlayar lurus ke arah selatan sejauh 20 km 3. kapal tersebut berlayar lurus ke arah timur sejauh 40 km 4. kapal tersebut kembali berlayar lurus menuju tempat semula	
	Ditanya: a. buatlah skema perjalanan kapal penangkap ikan b. bangun yang terbentu dari skema tersebut c. keliling bangun tersebut	1
	Jawab: a.  	2
	b. Bangun yang terbentuk dari skema tersebut adalah bangun persegi panjang	2
	c. Keliling = 40 + 20 + 40 + 20 = (2 × 40) + (2 × 20) = 80 + 40 = 120	3
	Jadi kelilingnya adalah 120 km.	1
	Total Skor	**10**
2.	Diketahui: Dinding sebuah rumah berbentuk persegi panjang Panjang = 9 m Lebar = 4 m	1
	 	1

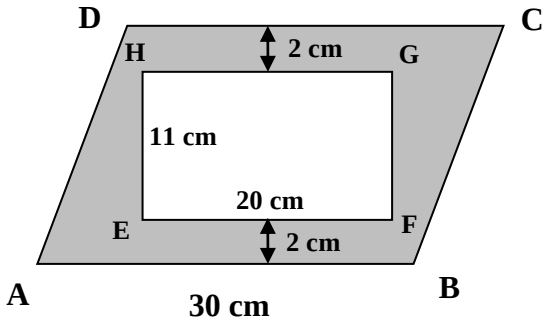
No.	Kunci Jawaban	Skor
	Sekaleng cat yang digunakan untuk mengecat daerah seluas 1,2 m^2	
	Ditanya:	1
	a. banyaknya kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding	
	b. jika harga sekaleng cat Rp.5.000,00, besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli cat yang diperlukan	
	Jawab:	
	Luas dinding = Luas daerah persegi panjang	
	= panjang × lebar	
	= 9 × 4	
	= 36 m^2	2
	a. Banyaknya cat yang diperlukan	
	$= \frac{Luas\ dinding}{Luas\ daerah\ yang\ dapat\ dicat\ oleh\ sekaleng\ cat}$	
	$= \frac{36}{1,2}$	
	= 30	
	Jadi banyaknya kaleng cat yang diperlukan adalah 30 kaleng	2
	b. Biaya yang dikeluarkan	
	= Banyak kaleng cat × harga sekaleng cat	2
	= 30 × 5.000	1
	= 150.000	
	Jadi besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli cat adalah Rp.150.000,00.	

No.	Kunci Jawaban	Skor
	Total Skor	**10**
3.	Diketahui: kebun berbentuk persegi  Biaya untuk membeli pagar = Rp.150.000,00/m	2
	Ditanya: besar biaya yang diperlukan untuk membeli pagar yang diperlukan	1
	Jawab: Karena kebun berbentuk persegi, maka kita mencari keliling kebun dengan rumus keliling persegi Keliling = 4 × sisi = 4 × 10 = 40 m	2
	Panjang pagar yang dibutuhkan = keliling kebun = 40 m	1
	Besar biaya yang dikeluarkan = keliling kebun × 150.000 = 40 × 150.000 = 6.000.000	3
	Jadi besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli pagar seluruhnya adalah Rp.6.000.000,00.	1
	Total Skor	**10**
4.	Diketahui: sawah Pak Ahmad berbentuk persegi Sisi = 15 m  	2

No.	Kunci Jawaban	Skor
	Pak Ahmad menjual sawahnya kepada Pak Soni dengan harga Rp.300.000/m^2	
	Ditanya: Besar biaya yang harus dibayar Pak Soni	1
	Jawab:	
	Biaya yang harus dibayar Pak Soni = Luas sawah × biaya per m^2	
	Luas sawah = Luas persegi	
	= sisi × sisi	
	= 15 × 15	
	= 225 m^2	3
	Biaya yang harus dibayar = 225 × 300.000	
	= 67.500.000	3
	Jadi biaya yang harus dibayar Pak Soni untuk membeli sawah Pak Ahmad adalah Rp.67.500.000,00.	1
	Total Skor	**10**
5.	Diketahui:	1
	a. pak Slamet memiliki papan triplek berbentuk jajargenjang	
	b. panjang salah satu sisi papan triplek tersebut adalah 5 m	
	c. keliling papan triplek tersebut 30 m	
	d. perbandingan alas dan tingginya adalah 5 : 2	
	Ditanya:	1
	luas daerah papan triplek tersebut	
	Jawab:	
	tinggi = t, alas = a	
		1
	b = 5 m	

No.	Kunci Jawaban	Skor
	Keliling = 2 × (a + b) ⇔ 30 = 2 × (a + 5) ⇔ 30 = 2a + 10 ⇔ 30 – 10 = 2a ⇔ 20 = 2a ⇔ a = $\frac{20}{2}$ ⇔ a = 10 m Jadi panjang alas adalah 10 m	3
	Jika perbandingan alas dan tingginya adalah 5 : 2, maka tingginya adalah: ⇔ $\frac{5}{2} = \frac{10}{t}$ ⇔ 5t = 2 × 10 ⇔ 5t = 20 ⇔ t = $\frac{20}{5}$ ⇔ t = 4 m Jadi tingginya adalah 4 m	3
	Luas daerah triplek = a × t = 10 × 4 = 40 m^2	2
	Jadi luas daerah papan triplek tersebut adalah 40 m^2.	1
	Total Skor	**12**
6.	Diketahui: a. pak Budi memiliki kebun jagung yang berbentuk jajargenjang b. panjang sisi-sisi kebun tersebut 60 m dan 40 m c. di sekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon sirsak dan jarak antara pohon sirsak 5 m d. di sela-sela pohon sirsak akan ditanami 3 pohon nanas	1
	Ditanya: a. banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam	1

No.	Kunci Jawaban	Skor
	di sekeliling kebunnya b. banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya Jawab:  	2
	a. banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya adalah $\frac{keliling\ jajargenjang}{5\ m} = \frac{60+40+60+40}{5\ m} = \frac{200\ m}{5\ m} = 40$ Jadi banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya adalah 40 buah	2
	b. banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya adalah banyak pohon sirsak × 3 = 40 × 3 = 120 Jadi banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya adalah 120 buah.	2
	Total Skor	**8**
7.	Diketahui: lahan kosong berbentuk persegi panjang  	1

No.	Kunci Jawaban	Skor
	sisa lahan akan ditanami rumput dengan harga Rp.30.000,00/m^2	
	Ditanya:	1
	biaya yang dikeluarkan untuk membeli rumput yang diperlukan	
	Jawab:	
	Sisa lahan = luas lahan - luas persegi	
	= luas persegi panjang – luas persegi	
	Luas persegi panjang = panjang × lebar	
	= 15 × 7	
	= 105 m^2	2
	Luas persegi = sisi × sisi	
	= 5 × 5	
	= 25 m^2	2
	Sisa lahan = 105 – 25 = 80 m^2	1
	Biaya yang dikeluarkan untuk membeli rumput yang diperlukan adalah	
	Luas sisa lahan × biaya/m^2 = 80 × 30.000	
	= 2.400.000	2
	Jadi besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli seluruh rumput adalah Rp.2.400.000,00	1
	Total Skor	**10**
8.	Diketahui: 	**1** **2**

No.	Kunci Jawaban	Skor
	alas jajargenjang = 30 cm tinggi jajargenjang = 11 + 2 + 2 = 15 cm panjang persegi panjang = 20 cm lebar persegi panjang = 11 cm Ditanya: hitung luas daerah yang diarsir! Jawab: Luas daerah yang diarsir = luas daerah jajargenjang – luas daerah persegi panjang = (alas × tinggi) – (panjang × lebar) = (30 × 15) – (20 × 11) = 450 – 220 = 230 cm^2 Jadi luas daerah yang diarsir adalah 230 cm^2	**1** **5** **1**
	Total Skor	**10**
	Skor Maksimal	**80**

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

Lampiran 12

HASIL TES UJI COBA

No	Kode	Nilai
1	U-01	50
2	U-02	71,25
3	U-03	61,25
4	U-04	81,25
5	U-05	65
6	U-06	-
7	U-07	80
8	U-08	-
9	U-09	48,75
10	U-10	77,5
11	U-11	35
12	U-12	72,5
13	U-13	80
14	U-14	53,75
15	U-15	35
16	U-16	81,25
17	U-17	82,5
18	U-18	81,25
19	U-19	81,25
20	U-20	50
21	U-21	48,75
22	U-22	85
23	U-23	36,25
24	U-24	65
25	U-25	42,5
26	U-26	28,75
27	U-27	65
28	U-28	77,5
29	U-29	-
30	U-30	73,75
31	U-31	28,75
32	U-32	75

Lampiran 13

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

NO	KODE SISWA	X								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	U-22	10	10	10	10	3	8	10	7	68
2	U-17	10	10	10	10	3	8	5	10	66
3	U-04	10	10	10	10	3	8	10	4	65
4	U-16	10	10	10	10	3	8	10	4	65
5	U-18	10	10	10	10	3	8	10	4	65
6	U-19	10	10	4	10	3	8	10	10	65
7	U-07	10	10	3	10	3	8	10	10	64
8	U-13	10	5	10	10	3	6	8	10	62
9	U-10	10	10	10	3	12	0	7	10	62
10	U-28	10	4	10	10	3	8	7	10	62
11	U-32	10	10	10	4	3	3	10	10	60
12	U-30	10	10	10	10	12	0	6	1	59
13	U-12	10	10	3	10	3	8	10	4	58
14	U-02	10	10	3	10	0	4	10	10	57
15	U-05	10	4	2	10	3	3	10	10	52
16	U-24	10	4	2	10	3	3	10	10	52
17	U-27	10	10	4	4	4	5	5	10	52
18	U-03	10	10	10	3	3	3	0	10	49
19	U-14	10	10	10	10	3	0	0	0	43
20	U-01	10	3	10	10	3	0	0	4	40
21	U-20	10	0	10	3	3	0	10	4	40
22	U-09	8	10	3	3	3	6	6	0	39
23	U-21	10	10	3	10	3	3	0	0	39
24	U-25	10	10	1	0	0	0	3	10	34
25	U-23	3	5	10	3	0	4	4	0	29
26	U-11	10	10	5	3	0	0	0	0	28
27	U-15	10	1	3	10	3	0	1	0	28
28	U-26	10	10	3	0	0	0	0	0	23
29	U-31	3	4	3	3	0	3	3	4	23
∑X		**274**	**230**	**192**	**209**	**88**	**115**	**175**	**166**	
(∑X)²		**75076**	**52900**	**36864**	**43681**	**7744**	**13225**	**30625**	**27556**	
∑Y										**1449**
(∑Y)²										**2099601**

NO	KODE SISWA	XY							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	U-22	680	680	680	680	204	544	680	476
2	U-17	660	660	660	660	198	528	330	660
3	U-04	650	650	650	650	195	520	650	260
4	U-16	650	650	650	650	195	520	650	260
5	U-18	650	650	650	650	195	520	650	260
6	U-19	650	650	260	650	195	520	650	650
7	U-07	640	640	192	640	192	512	640	640
8	U-13	620	310	620	620	186	372	496	620
9	U-10	620	620	620	186	744	0	434	620
10	U-28	620	248	620	620	186	496	434	620
11	U-32	600	600	600	240	180	180	600	600
12	U-30	590	590	590	590	708	0	354	59
13	U-12	580	580	174	580	174	464	580	232
14	U-02	570	570	171	570	0	228	570	570
15	U-05	520	208	104	520	156	156	520	520
16	U-24	520	208	104	520	156	156	520	520
17	U-27	520	520	208	208	208	260	260	520
18	U-03	490	490	490	147	147	147	0	490
19	U-14	430	430	430	430	129	0	0	0
20	U-01	400	120	400	400	120	0	0	160
21	U-20	400	0	400	120	120	0	400	160
22	U-09	312	390	117	117	117	234	234	0
23	U-21	390	390	117	390	117	117	0	0
24	U-25	340	340	34	0	0	0	102	340
25	U-23	87	145	290	87	0	116	116	0
26	U-11	280	280	140	84	0	0	0	0
27	U-15	280	28	84	280	84	0	28	0
28	U-26	230	230	69	0	0	0	0	0
29	U-31	69	92	69	69	0	69	69	92
∑XY		14048	11969	10193	11358	4906	6659	9967	9329

NO	KODE SISWA	X^2								Y^2
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	U-22	100	100	100	100	9	64	100	49	4624
2	U-17	100	100	100	100	9	64	25	100	4356
3	U-04	100	100	100	100	9	64	100	16	4225
4	U-16	100	100	100	100	9	64	100	16	4225
5	U-18	100	100	100	100	9	64	100	16	4225
6	U-19	100	100	16	100	9	64	100	100	4225
7	U-07	100	100	9	100	9	64	100	100	4096
8	U-13	100	25	100	100	9	36	64	100	3844
9	U-10	100	100	100	9	144	0	49	100	3844
10	U-28	100	16	100	100	9	64	49	100	3844
11	U-32	100	100	100	16	9	9	100	100	3600
12	U-30	100	100	100	100	144	0	36	1	3481
13	U-12	100	100	9	100	9	64	100	16	3364
14	U-02	100	100	9	100	0	16	100	100	3249
15	U-05	100	16	4	100	9	9	100	100	2704
16	U-24	100	16	4	100	9	9	100	100	2704
17	U-27	100	100	16	16	16	25	25	100	2704
18	U-03	100	100	100	9	9	9	0	100	2401
19	U-14	100	100	100	100	9	0	0	0	1849
20	U-01	100	9	100	100	9	0	0	16	1600
21	U-20	100	0	100	9	9	0	100	16	1600
22	U-09	64	100	9	9	9	36	36	0	1521
23	U-21	100	100	9	100	9	9	0	0	1521
24	U-25	100	100	1	0	0	0	9	100	1156
25	U-23	9	25	100	9	0	16	16	0	841
26	U-11	100	100	25	9	0	0	0	0	784
27	U-15	100	1	9	100	9	0	1	0	784
28	U-26	100	100	9	0	0	0	0	0	529
29	U-31	9	16	9	9	0	9	9	16	529
$\sum X^2$		2682	2124	1638	1895	484	759	1519	1462	
$\sum Y^2$										78429

VALIDITAS

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

$r_{tabel} = 0{,}367$

BUTIR	r_{XY}	KRITERIA
1	0,48	Valid
2	0,35	Tidak Valid
3	0,40	Valid
4	0,60	Valid
5	0,19	Tidak Valid
6	0,68	Valid
7	0,73	Valid
8	0,59	Valid

RELIABILITAS

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

Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	$\sum(\sigma_i^2)$
σ_i^2	3,21	10,34	12,65	13,41	7,48	10,45	15,96	17,65	91,15

σ_t^2
207,9

$r_{11} = 0{,}64$

$r_{tabel} = 0{,}367$ Kriteria: reliabel

DAYA BEDA

NO	KODE SISWA	X								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	U-22	10	10	10	10	3	8	10	7	68
2	U-17	10	10	10	10	3	8	5	10	66
3	U-04	10	10	10	10	3	8	10	4	65
4	U-16	10	10	10	10	3	8	10	4	65
5	U-18	10	10	10	10	3	8	10	4	65
6	U-19	10	10	4	10	3	8	10	10	65
7	U-07	10	10	3	10	3	8	10	10	64
8	U-13	10	5	10	10	3	6	8	10	62
9	U-10	10	10	10	3	12	0	7	10	62
10	U-28	10	4	10	10	3	8	7	10	62
11	U-32	10	10	10	4	3	3	10	10	60
12	U-30	10	10	10	10	12	0	6	1	59
13	U-12	10	10	3	10	3	8	10	4	58
14	U-02	10	10	3	10	0	4	10	10	57
15	U-05	10	4	2	10	3	3	10	10	52
16	U-24	10	4	2	10	3	3	10	10	52
17	U-27	10	10	4	4	4	5	5	10	52
18	U-03	10	10	10	3	3	3	0	10	49
19	U-14	10	10	10	10	3	0	0	0	43
20	U-01	10	3	10	10	3	0	0	4	40
21	U-20	10	0	10	3	3	0	10	4	40
22	U-09	8	10	3	3	3	6	6	0	39
23	U-21	10	10	3	10	3	3	0	0	39
24	U-25	10	10	1	0	0	0	3	10	34
25	U-23	3	5	10	3	0	4	4	0	29
26	U-11	10	10	5	3	0	0	0	0	28
27	U-15	10	1	3	10	3	0	1	0	28
28	U-26	10	10	3	0	0	0	0	0	23
29	U-31	3	4	3	3	0	3	3	4	23

$$n = 27\% \times N = 27\% \times 29 \ = 7{,}83 \approx 8$$

KELOMPOK ATAS

NO	KODE SISWA	X Kelompok Atas							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	U-22	10	10	10	10	3	8	10	7
2	U-17	10	10	10	10	3	8	5	10
3	U-04	10	10	10	10	3	8	10	4
4	U-16	10	10	10	10	3	8	10	4
5	U-18	10	10	10	10	3	8	10	4
6	U-19	10	10	4	10	3	8	10	10
7	U-07	10	10	3	10	3	8	10	10
8	U-13	10	5	10	10	3	6	8	10
Rata-rata KA		10,0	9,4	8,4	10,0	3,0	7,8	9,1	7,4

KELOMPOK BAWAH

NO	KODE SISWA	X Kelompok Bawah							
		1	2	3	4	5	6	7	8
22	U-09	8	10	3	3	3	6	6	0
23	U-21	10	10	3	10	3	3	0	0
24	U-25	10	10	1	0	0	0	3	10
25	U-23	3	5	10	3	0	4	4	0
26	U-11	10	10	5	3	0	0	0	0
27	U-15	10	1	3	10	3	0	1	0
28	U-26	10	10	3	0	0	0	0	0
29	U-31	3	4	3	3	0	3	3	4
Rata-rata KB		8,0	7,5	3,9	4,0	1,1	2,0	2,1	1,8

DAYA PEMBEDA	0,2	0,2	0,5	0,6	0,2	0,7	0,7	0,6
KRITERIA	Cukup	Cukup	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

TINGKAT KESUKARAN

NO	KODE SISWA	X							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	U-22	10	10	10	10	3	8	10	7
2	U-17	10	10	10	10	3	8	5	10
3	U-04	10	10	10	10	3	8	10	4
4	U-16	10	10	10	10	3	8	10	4
5	U-18	10	10	10	10	3	8	10	4
6	U-19	10	10	4	10	3	8	10	10
7	U-07	10	10	3	10	3	8	10	10
8	U-13	10	5	10	10	3	6	8	10
9	U-10	10	10	10	3	12	0	7	10
10	U-28	10	4	10	10	3	8	7	10
11	U-32	10	10	10	4	3	3	10	10
12	U-30	10	10	10	10	12	0	6	1
13	U-12	10	10	3	10	3	8	10	4
14	U-02	10	10	3	10	0	4	10	10
15	U-05	10	4	2	10	3	3	10	10
16	U-24	10	4	2	10	3	3	10	10
17	U-27	10	10	4	4	4	5	5	10
18	U-03	10	10	10	3	3	3	0	10
19	U-14	10	10	10	10	3	0	0	0
20	U-01	10	3	10	10	3	0	0	4
21	U-20	10	0	10	3	3	0	10	4
22	U-09	8	10	3	3	3	6	6	0
23	U-21	10	10	3	10	3	3	0	0
24	U-25	10	10	1	0	0	0	3	10
25	U-23	3	5	10	3	0	4	4	0
26	U-11	10	10	5	3	0	0	0	0
27	U-15	10	1	3	10	3	0	1	0
28	U-26	10	10	3	0	0	0	0	0
29	U-31	3	4	3	3	0	3	3	4
Jumlah		**274**	**230**	**192**	**209**	**88**	**115**	**175**	**166**
Rata-rata		**9,45**	**7,93**	**6,62**	**7,21**	**3,03**	**3,97**	**6,03**	**5,72**
Skor Maks		**10**	**10**	**10**	**10**	**12**	**8**	**10**	**10**
TK		**0,94**	**0,79**	**0,66**	**0,72**	**0,25**	**0,50**	**0,60**	**0,57**
Kriteria		**Mudah**	**Mudah**	**Sedang**	**Mudah**	**Sukar**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**

Lampiran 14

Contoh Perhitungan Validitas Soal

Rumus:

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

Kriteria:

Butir soal valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$

Perhitungan butir soal nomor 1:

No	Kode	X	Y	X^2	Y^2	XY
1.	U-22	10	68	100	4624	680
2.	U-17	10	66	100	4356	660
3.	U-04	10	65	100	4225	650
4.	U-16	10	65	100	4225	650
5.	U-18	10	65	100	4225	650
6.	U-19	10	65	100	4225	650
7.	U-07	10	64	100	4096	640
8.	U-13	10	62	100	3844	620
9.	U-10	10	62	100	3844	620
10.	U-28	10	62	100	3844	620
11.	U-32	10	60	100	3600	600
12.	U-30	10	59	100	3481	590
13.	U-12	10	58	100	3364	580
14.	U-02	10	57	100	3249	570
15.	U-05	10	52	100	2704	520
16.	U-24	10	52	100	2704	520
17.	U-27	10	52	100	2704	520
18.	U-03	10	49	100	2401	490
19.	U-14	10	43	100	1849	430
20.	U-01	10	40	100	1600	400
21.	U-20	10	40	100	1600	400
22.	U-09	8	39	64	1521	312
23.	U-21	10	39	100	1521	390
24.	U-25	10	34	100	1156	340
25.	U-23	3	29	9	841	87
26.	U-11	10	28	100	784	280

27.	U-15	10	28	100	784	280
28.	U-26	10	23	100	529	230
29.	U-31	3	23	9	529	69
Jumlah		274	1449	2682	78429	14048

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

$$\mathrm{r_{xy}} = \frac{29(14048) - (274)(1449)}{\sqrt{\{29(2396) - (274)^2\}\{29(78429) - (1449)^2\}}} = 0{,}48$$

Pada $\alpha = 5\%$, n = 29, diperoleh $\mathrm{r_{tabel}} = 0{,}367$.

Karena $\mathrm{r_{xy}} = 0{,}48 > \mathrm{r_{tabel}} = 0{,}367$, maka butir soal nomor 1 valid.

Lampiran 15

Contoh Perhitungan Reliabilitas Tes

Rumus:

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

Kriteria:

Apabila $\mathrm{r}_{11} > \mathrm{r}_{\mathrm{tabel}}$, maka tes tersebut reliabel.

Perhitungan:

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

Butir Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	$\sum(\boldsymbol{\sigma_i^2})$
$\boldsymbol{\sigma_i^2}$	3,21	10,34	12,65	13,41	7,48	10,45	15,96	17,65	91,15

$\mathrm{r}_{\mathrm{tabel=0,367}}$

$\mathrm{r}_{11} = 0{,}64$

Pada $\alpha = 5\%$ dan n = 29, diperoleh $r_{11} = 0{,}64 > r_{tabel} = 0{,}367$. Jadi soal reliabel.

Lampiran 16

Contoh Perhitungan Daya Pembeda

Rumus:

$$\mathrm{DP} = \frac{\overline{\mathrm{X_{KA}}} - \overline{\mathrm{X_{KB}}}}{\text{Skor maks}}$$

Kriteria:

$Dp \geq 0{,}40$ = sangat baik

$0{,}30 \leq Dp < 0{,}40$ = baik

$0{,}20 \leq Dp < 0{,}30$ = cukup, soal perlu perbaikan

$Dp < 0{,}20$ = kurang baik

Perhitungan butir soal nomor 1:

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1.	U-22	10	25	U-09	8
2.	U-17	10	26	U-21	10
3.	U-04	10	27	U-25	10
4.	U-16	10	28	U-23	3
5.	U-18	10	29	U-11	10
6.	U-19	10	30	U-15	10
7.	U-07	10	31	U-26	10
8.	U-13	10	32	U-31	3
$\overline{X_{KA}}$		10,0	$\overline{X_{KB}}$		8,0

$$DP = \frac{10{,}0 - 8{,}0}{10} = 0{,}2$$

Sesuai dengan kriteria, maka daya pembeda untuk butir soal nomor 1 cukup.

Lampiran 17

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran

Rumus:

Rata-rata skor untuk tiap butir soal

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

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata} - \text{rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

Kriteria:

$0{,}00 \leq TK < 0{,}31$, soal termasuk kriteria sukar

$0{,}31 \leq TK < 0{,}71$, soal termasuk kriteria sedang

$0{,}71 \leq TK < 1{,}00$, soal termasuk kriteria mudah

Perhitungan butir soal nomor 1:

$\text{Rata} - \text{rata} = \frac{274}{29} = 9{,}45.$

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{9{,}45}{10} = 0{,}945$$

Sesuai dengan kriteria, diperoleh butir soal nomor 1 mudah.

Lampiran 18

REKAPITULASI ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	Valid	Reliabel	Cukup	Mudah	Dipakai
2.	Tidak Valid		Cukup	Mudah	Tidak Dipakai
3.	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dipakai
4.	Valid		Sangat Baik	Mudah	Dipakai
5.	Tidak Valid		Cukup	Sukar	Tidak Dipakai
6.	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dipakai
7.	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dipakai
8.	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dipakai

1. Validitas

Validitas	Valid	Tidak Valid
Nomor Soal	1, 3, 4, 6, 7, dan 8	2 dan 5
Jumlah	6	2

2. Daya Pembeda

Daya Beda	Kurang Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik
Nomor Soal	-	1, 2, dan 5	-	3, 4, 6, 7, dan 8
Jumlah	-	3	-	5

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Mudah	Sedang	Sukar
Nomor Soal	1, 2, dan 4	3, 6, 7, dan 8	5
Jumlah	3	4	1

Lampiran 19

KISI-KISI SOAL TES

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2 Alokasi waktu : 60 menit

Tahun Pelajaran : 2014/2015 Jumlah soal : 6 soal

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Uraian Materi	Bentuk Soal	Nomor Soal	Alokasi Waktu
7. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.	6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.	6.3.5 Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah persegi panjang serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, serta menggambarkannya secara visual.	Segiempat	• Menemukan rumus keliling dan luas daerah persegi panjang dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang.	Uraian	1	10 menit
		6.3.6 Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah persegi serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan,		• Menemukan rumus keliling dan luas daerah persegi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling		2,3	20 menit

		serta menggambarkannya secara visual. 6.3.7 Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah jajargenjang serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan memahami, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. 6.3.8 Peserta didik dapat menggunakan gabungan antara luas daerah persegi panjang, luas daerah persegi, dan luas daerah jajargenjang dalam memecahkan suatu masalah dan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model situasi.		dan luas daerah persegi. • Menemukan rumus keliling dan luas daerah jajargenjang dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang.		4 5,6	10 menit 20 menit

Lampiran 20

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK

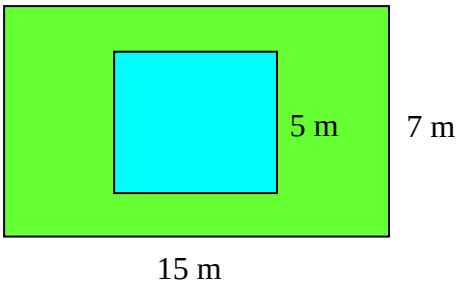
Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Persegi Panjang, Persegi, dan Jajargenjang
Tahun Ajaran	: 2014/2015
Waktu	: 60 menit
Jumlah Soal	: 6 soal

Petunjuk:

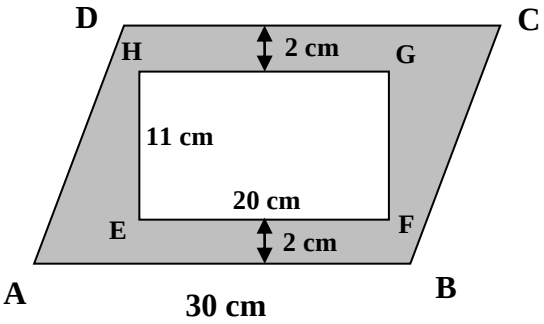
7. Tulis identitas diri anda dengan lengkap (nama, kelas, dan no. absen) pada lembar jawab yang disediakan.
8. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
9. Kerjakan butir soal dengan langkah-langkah diketahui, ditanya, dan jawab.
10. Kerjakan tiap butir soal dengan sket/gambar bangun datarnya.
11. Tidak diperkenankan bekerja sama dengan teman.
12. Koreksi kembali jawaban anda sebelum diserahkan kepada guru.

---

9. Sebuah kapal penangkap ikan berlayar lurus ke arah barat menjauhi pelabuhan sejauh 40 km, kemudian berhenti dan menangkap ikan. Kemudian kapal tersebut melanjutkan berlayar lurus ke arah selatan sejauh 20 km untuk menangkap ikan di sana. Kapal tersebut berlayar lurus ke arah timur sejauh 40 km untuk menangkap ikan. Setelah mendapat ikan yang cukup banyak, akhirnya kapal tersebut kembali berlayar lurus menuju tempat semula yaitu pelabuhan. Dari cerita tersebut, buatlah skema perjalanan kapal penangkap ikan. Bangun datar apakah yang terbentuk dari skema tersebut? Berapa kelilingnya?

10. Sebuah kebun berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m. Di sekeliling kebun tersebut akan dipasang pagar dengan biaya Rp.150.000,00/m. Berapakah biaya yang dikeluarkan untuk membeli pagar yang diperlukan?
11. Pak Ahmad memiliki sebidang sawah berbentuk persegi dengan panjang sisinya 15 m. Pak Ahmad berencana menjual sawah tersebut kepada temannya yaitu Pak Soni dengan harga Rp.300.000,00/m^2. Berapa biaya yang harus dibayarkan Pak Soni untuk membeli tanah Pak Ahmad?
12. Pak Budi memiliki kebun jagung yang berbentuk jajargenjang. Panjang sisi-sisi kebun tersebut 60 m dan 40 m. Disekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon sirsak. Jarak antar pohon sirsak 5 m. Kemudian disela-sela pohon sirsak akan ditanami 3 pohon nanas.
    c. Berapa banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya?
    d. Berapa banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya?
13. 

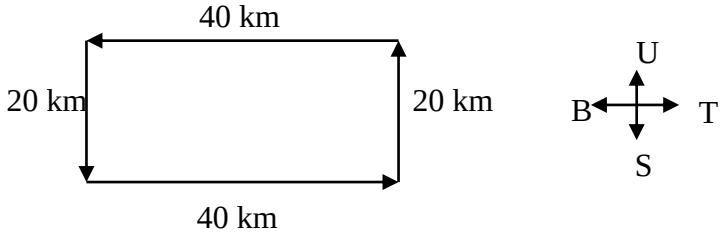
    Sebuah lahan kosong berbentuk persegi panjang dengan panjang 15 m dan lebar 7 m. Di tengah-tengah lahan tersebut dibangun kolam yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 5 m dan sisa lahan akan akan ditanami rumput. Jika harga rumput Rp.30.000,00/m^2. Berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli seluruh rumput yang diperlukan?

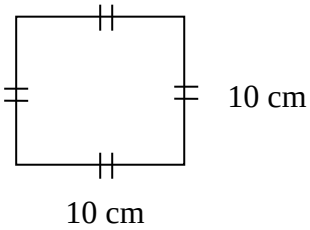
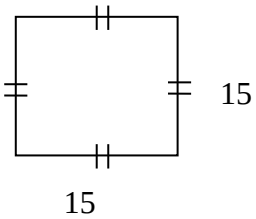
14. 

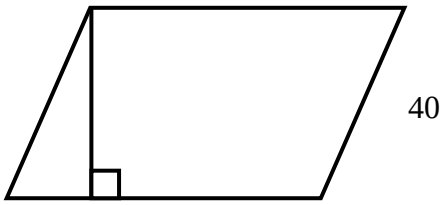
    Hitung luas daerah yang diarsir pada gambar di samping!

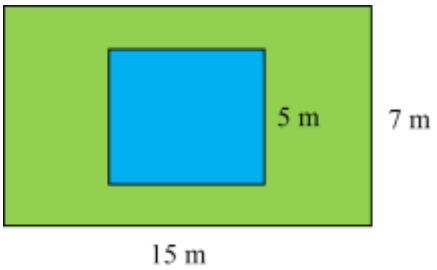
Lampiran 21

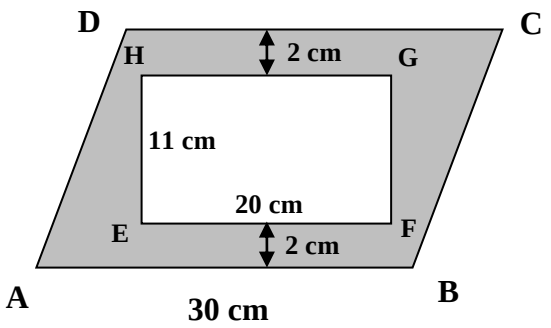
KUNCI DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK

No.	Kunci Jawaban	Skor
9.	Diketahui:	1
	5. sebuah kapal penangkap ikan berlayar lurus ke arah barat sejauh 40 km untuk menangkap ikan	
	6. kemudian melanjutkan berlayar lurus ke arah selatan sejauh 20 km	
	7. kapal tersebut berlayar lurus ke arah timur sejauh 40 km	
	8. kapal tersebut kembali berlayar lurus menuju tempat semula	
	Ditanya:	1
	d. buatlah skema perjalanan kapal penangkap ikan	
	e. bangun yang terbentu dari skema tersebut	
	f. keliling bangun tersebut	
	Jawab:	
	d.	2
		
		2
	e. Bangun yang terbentuk dari skema tersebut adalah bangun persegi panjang	
	f. Keliling = 40 + 20 + 40 + 20	
	= (2 × 40) + (2 × 20)	
	= 80 + 40	3
	= 120	1
	Jadi kelilingnya adalah 120 km.	

No.	Kunci Jawaban	Skor
	Total Skor	**10**
10.	Diketahui: kebun berbentuk persegi  Biaya untuk membeli pagar = Rp.150.000,00/m Ditanya: besar biaya yang diperlukan untuk membeli pagar yang diperlukan Jawab: Karena kebun berbentuk persegi, maka kita mencari keliling kebun dengan rumus keliling persegi Keliling = 4 × sisi = 4 × 10 = 40 m Panjang pagar yang dibutuhkan = keliling kebun = 40 m Besar biaya yang dikeluarkan = keliling kebun × 150.000 = 40 × 150.000 = 6.000.000 Jadi besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli pagar seluruhnya adalah Rp.6.000.000,00.	2 1 2 1 3 1
	Total Skor	**10**
11.	Diketahui: sawah Pak Ahmad berbentuk persegi Sisi = 15 m  	2

No.	Kunci Jawaban	Skor
	Pak Ahmad menjual sawahnya kepada Pak Soni dengan harga Rp.300.000/m^2 Ditanya: Besar biaya yang harus dibayar Pak Soni Jawab: Biaya yang harus dibayar Pak Soni = Luas sawah × biaya per m^2 Luas sawah = Luas persegi = sisi × sisi = 15 × 15 = 225 m^2 Biaya yang harus dibayar = 225 × 300.000 = 67.500.000 Jadi biaya yang harus dibayar Pak Soni untuk membeli sawah Pak Ahmad adalah Rp.67.500.000,00.	1 3 3 1
	Total Skor	**10**
12.	Diketahui: e. pak Budi memiliki kebun jagung yang berbentuk jajargenjang f. panjang sisi-sisi kebun tersebut 60 m dan 40 m g. di sekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon sirsak dan jarak antara pohon sirsak 5 m h. di sela-sela pohon sirsak akan ditanami 3 pohon nanas Ditanya: c. banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya d. banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya Jawab: 	1 1 2

No.	Kunci Jawaban	Skor
	c. banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya adalah $\frac{keliling\ jajargenjang}{5\ m} = \frac{60+40+60+40}{5\ m} = \frac{200\ m}{5\ m} = 40$ Jadi banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya adalah 40 buah	3
	d. banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya adalah banyak pohon sirsak × 3 = 40 × 3 = 120 Jadi banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya adalah 120 buah.	3
	Total Skor	**10**
13.	Diketahui: lahan kosong berbentuk persegi panjang  sisa lahan akan ditanami rumput dengan harga Rp.30.000,00/m^2 Ditanya: biaya yang dikeluarkan untuk membeli rumput yang diperlukan Jawab: Sisa lahan = luas lahan - luas persegi = luas persegi panjang – luas persegi Luas persegi panjang = panjang × lebar = 15 × 7 = 105 m^2	1 1 2

No.	Kunci Jawaban	Skor
	Luas persegi = sisi × sisi = 5 × 5 = 25 m^2	2
	Sisa lahan = 105 – 25 = 80 m^2	1
	Biaya yang dikeluarkan untuk membeli rumput yang diperlukan adalah Luas sisa lahan × biaya/m^2 = 80 × 30.000 = 2.400.000	2
		1
	Jadi besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli seluruh rumput adalah Rp.2.400.000,00	
	Total Skor	**10**
14.	Diketahui:  	**1**
	alas jajargenjang = 30 cm tinggi jajargenjang = 11 + 2 + 2 = 15 cm panjang persegi panjang = 20 cm lebar persegi panjang = 11 cm Ditanya: hitung luas daerah yang diarsir! Jawab: Luas daerah yang diarsir = luas daerah jajargenjang – luas daerah persegi panjang = (alas × tinggi) – (panjang × lebar)	**2** **1**

No.	Kunci Jawaban	Skor
	$= (30 \times 15) - (20 \times 11)$ $= 450 - 220$ $= 230\ cm^2$ Jadi luas daerah yang diarsir adalah $230\ cm^2$	**5** **1**
	Total Skor	**10**
	Skor Maksimal	**60**

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

Lampiran 22

SILABUS

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2 (Dua)

Alokasi waktu : 3 pertemuan (6 x 40 menit)

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.	Segiempat	Menemukan rumus keliling dan luas daerah persegi panjang dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang. Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model *Advance Organizer* dan model PBL. Tahap-tahap model *Advance Organizer* sebagai berikut: 1. tahap presentasi *Advance Organizer*	Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah persegi panjang serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan,	Tes tulis	Tes uraian	1. Ruang tamu Pak Ahmad berbentuk persegi panjang dengan ukuran 6 m x 4 m. Ruang tamu tersebut akan dipasang ubin keramik dengan ukuran 40 cm x 20 cm. Jika satu kardus keramik berisi 10 ubin harganya Rp.75.000,00,	2x40 menit	Buku teks dan kartu masalah

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		2. tahap presentasi tugas pembelajaran atau materi pembelajaran 3. tahap penguatan pengolahan kognitif Tahap-tahap model PBL sebagai berikut: 1. memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik 2. mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti 3. membantu investigasi mandiri dan kelompok 4. mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exibit 5. menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	serta menggambarkannya secara visual.			maka berapakah besar biaya yang dikeluarkan Pak Ahmad untuk membeli keramik yang diperlukan? 2. Sebuah bingkai foto berukuran panjang 30 cm dan lebar 2x cm. Di dalam bingkai tersebut akan dipasang sebuah foto berukuran panjang yang sama dengan lebar bingkai dan lebar foto 5 cm kurangnya dari lebar bingkai. Jika luas daerah bingkai foto adalah 600 cm^2, tentukan panjang dan lebar foto tersebut!		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		Menemukan rumus keliling dan luas daerah persegi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi. Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model *Advance Organizer* dan model PBL. Tahap-tahap model *Advance Organizer* sebagai berikut: 1. tahap presentasi *Advance Organizer* 2. tahap presentasi tugas pembelajaran atau materi pembelajaran 3. tahap penguatan pengolahan kognitif Tahap-tahap model PBL sebagai berikut: 1. memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik 2. mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti 3. membantu investigasi mandiri dan kelompok	Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah persegi serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, serta menggambarkannya secara visual.	Tes tulis	Tes uraian	Sebuah taman berbentuk persegi luasnya 2500 m^2. Taman tersebut dikelilingi oleh pohon kelapa yang jarak tiap pohonnya 5 m dan tong sampah yang jarak tiap tong sampah 10 m. a. Tentukan banyaknya pohon kelapa yang mengelilingi taman tersebut! b. Tentukan banyaknya tong sampah yang mengelilingi taman tersebut!	2x40 menit	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		4. mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exibit 5. menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah						
		Menemukan rumus keliling dan luas daerah jajargenjang dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang. Kegiatan pembelajaran ini menggunakan model *Advance Organizer* dan model PBL Tahap-tahap model *Advance Organizer* sebagai berikut: 1. tahap presentasi *Advance Organizer* 2. tahap presentasi tugas pembelajaran atau materi pembelajaran 3. tahap penguatan pengolahan kognitif Model PBL dengan tahap-tahap sebagai berikut: 1. memberikan orientasi	Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah jajargenjang serta penggunaannya dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan memahami, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.	Tes tulis	Tes uraian	Pak Slamet memiliki papan triplek berbentuk jajargenjang seperti pada gambar. Panjang salah satu sisi papan triplek tersebut adalah 5 m dan keliling papan triplek tersebut 30 m. Jika perbandingan alas dan tingginya adalah 5 : 2, maka tentukan luas daerah papan triplek tersebut!	2x40 menit	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		tentang permasalahan kepada peserta didik 2. mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti 3. membantu investigasi mandiri dan kelompok 4. mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan exibit 5. menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah						

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Ruci Suksmanti, S.Pd.

NIP. 19680523 199512 2 002

Semarang, 16 Maret 2015

Peneliti

Viky Oktiwulan

NIM. 4101411056

Lampiran 23

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
Kelas Eksperimen 1 Pertemuan I

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling persegi panjang.
6.3.2 Menghitung luas daerah persegi panjang.
6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah persegi panjang (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling persegi panjang.
2. Menghitung luas daerah persegi panjang.
3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Advance Organizer*

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan	
	Fase 1: Penyajian *Advance Organizer*	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah persegi panjang.	
2 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat persegi panjang.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun	Memotivasi

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	tidak sedang ulangan.	
	B. Kegiatan Inti	
	Fase 2: Penyajian bahan pelajaran	
15 menit	1. Guru menyampaikan materi tentang keliling dan luas daerah persegi panjang	Kerja sama, Tanggung jawab
	2. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan soal pada kartu masalah dan peserta didik berkelompok dengan kelompoknya masing-masing.	
20 menit	3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mendiskusikan jawaban secara kelompok dan peserta didik berdiskusi.	Saling menghargai
20 menit	**Fase 3: Penguatan kognitif**	
	1. Setelah peserta didik selesai berdiskusi, guru secara acak menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	Presentasi, percaya diri, saling menghargai
	2. Guru mengklarifikasikan jawaban yang benar dari tugas yang telah diberikan dan membenarkan jika ada jawaban peserta didik yang kurang tepat. **(konfirmasi)**	Konfirmasi
	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	Demokratis
	C. Kegiatan Penutup	
3 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada	Interaktif, saling menghargai,

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah persegi panjang. **(elaborasi, eksplorasi)** *Misal:* "Apakah masih ada yang ingin ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah persegi panjang yang telah kita pelajari tadi?" "Apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang kali ini?"	percaya diri, elaborasi, eksplorasi
2 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar selama menyelesaikan tugas yang diberikan. **(refleksi)** *Misal:* "Apakah pelajaran hari ini menyenangkan?"	Refleksi
10 menit	3. Guru memberikan kuis sebelum mengakhiri pelajaran untuk mengukur kemampuan peserta didik terhadap materi yang telah dijelaskan.	Mandiri, jujur
1 menit	4. Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari pesrta didik pada pertemuan berikutnya yaitu keliling dan luas persegi.	
1 menit	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
1 menit	6. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Jenis tagihan : Evaluasi individu (kuis)

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Sumber: Buku BSE Matematika SMP kelas VII, Buku Matematika kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris
5. Kartu masalah (Lampiran 2)
6. Kuis

Semarang, 17 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti, S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Eksperimen 1 Pertemuan II

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling persegi.

6.3.2 Menghitung luas daerah persegi.

6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah persegi.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah persegi (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling persegi.
2. Menghitung luas daerah persegi.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Advance Organizer*

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan **Fase 1: Penyajian *Advance Organizer***	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah persegi.	
5 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat persegi dan membahas PR bersama-sama peserta didik.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun tidak sedang ulangan.	Memotivasi
	B. Kegiatan Inti **Fase 2: Penyajian bahan pelajaran**	
15 menit	1. Guru menyampaikan materi tentang	Kerja sama,

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	keliling dan luas daerah persegi	Tanggung jawab
	2. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan soal pada kartu masalah dan peserta didik berkelompok dengan kelompoknya masing-masing.	
20 menit	3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mendiskusikan jawaban secara kelompok dan peserta didik berdiskusi.	Saling menghargai
20 menit	**Fase 3: Penguatan kognitif**	
	1. Setelah peserta didik selesai berdiskusi, guru secara acak menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	Presentasi, percaya diri, saling menghargai
	2. Guru mengklarifikasikan jawaban yang benar dari tugas yang telah diberikan dan meluruskan jika ada jawaban peserta didik yang kurang tepat. **(konfirmasi)**	Konfirmasi
	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	Demokratis
	C. Kegiatan Penutup	
5 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah persegi. **(elaborasi, eksplorasi)**	Interaktif, saling menghargai, percaya diri, elaborasi, eksplorasi
	Misal: “Apakah masih ada yang ingin	

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
3 menit	ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah persegi yang telah kita pelajari tadi?” “Apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah persegi kali ini?”	
2 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar selama menyelesaikan tugas yang diberikan. **(refleksi)** *Misal:* “Apakah pelajaran hari ini menyenangkan?”	
2 menit	3. Guru memberikan PR sebelum mengakhiri pelajaran untuk mengukur kemampuan peserta didik terhadap materi yang telah dijelaskan.	Tanggung jawab, mandiri, jujur
2 menit	4. Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari peserta didik pada pertemuan berikutnya yaitu keliling dan luas jajargenjang.	
1 menit	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
	6. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Sumber:

Buku BSE Matematika SMP kelas VII, Buku Matematika kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris
5. Kartu masalah (Lampiran 2)
6. PR (Lampiran 3)

Semarang, 20 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti,S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Eksperimen 1 Pertemuan III

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling jajargenjang.

6.3.2 Menghitung luas daerah jajargenjang.

6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling jajargenjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah jajargenjang.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah jajargenjang (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling jajargenjang.
2. Menghitung luas daerah jajargenjang.
3. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Advance Organizer*

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan **Fase 1: Penyajian *Advance Organizer***	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah jajargenjang.	
5 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat jajargenjang dan membahas PR bersama-sama peserta didik.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun tidak sedang ulangan.	Memotivasi
	B. Kegiatan Inti **Fase 2: Penyajian bahan pelajaran**	
15 menit	1. Guru menyampaikan materi tentang	Kerja sama,

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	keliling dan luas daerah jajargenjang	Tanggung jawab
	2. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan soal pada kartu masalah dan peserta didik berkelompok dengan kelompoknya masing-masing.	
20 menit	3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mendiskusikan jawaban secara kelompok dan peserta didik berdiskusi.	Saling menghargai
20 menit	**Fase 3: Penguatan kognitif**	
	1. Setelah peserta didik selesai berdiskusi, guru secara acak menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya.	Presentasi, percaya diri, saling menghargai
	2. Guru mengklarifikasikan jawaban yang benar dari tugas yang telah diberikan dan meluruskan jika ada jawaban peserta didik yang kurang tepat. **(konfirmasi)**	Konfirmasi
	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.	Demokratis
	C. Kegiatan Penutup	
5 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah jajargenjang. **(elaborasi, eksplorasi)** *Misal:* "Apakah masih ada yang ingin	Interaktif, saling menghargai, percaya diri, elaborasi, eksplorasi

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah jajargenjang yang telah kita pelajari tadi?” “Apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah jajargenjang kali ini?”	
3 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar selama menyelesaikan tugas yang diberikan. **(refleksi)** *Misal:* “Apakah pelajaran hari ini menyenangkan?”	Refleksi
2 menit	3. Guru memberikan PR sebelum mengakhiri pelajaran untuk mengukur kemampuan peserta didik terhadap materi yang telah dijelaskan.	Tanggung jawab, mandiri, jujur
2 menit	4. Guru menyampaikan kepada pesrta didik bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes dengan materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang..	
2 menit	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
1 menit	6. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Sumber:

Buku BSE Matematika SMP kelas VII, Buku Matematika kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris
5. Alat peraga
6. Kartu masalah (Lampiran 2)
7. Lembar PR (Lampiran 3)

Semarang, 24 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti, S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

Lampiran 24

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
Kelas Eksperimen 2 Pertemuan I

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling persegi panjang.
6.3.2 Menghitung luas daerah persegi panjang.
6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang serta mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan dan menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah persegi panjang (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling persegi panjang.

2. Menghitung luas daerah persegi panjang.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah persegi panjang.	
2 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat persegi panjang.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun tidak sedang ulangan.	Memotivasi
	B. Kegiatan Inti	
10 menit	***Fase 1: Mengorientasi peserta didik pada***	

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	masalah 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah persegi panjang serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang. 2. Guru menyajikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang. 3. Guru bertanya kepada peserta didik "apa yang diketahui dari permasalahan tersebut?", "apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?", "Bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut?". 4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa untuk menjawab permasalahan tersebut, peserta didik akan berkelompok untuk berdiskusi terkait masalah tersebut.	
10 menit	***Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.*** 1. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok. 2. Peserta didik berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing dan guru membagikan kartu masalah untuk dikerjakan secara berdiskusi.	Kerja sama, Tanggung jawab
10 menit	***Fase 3: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok***	Saling menghargai

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	1. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi. **(elaborasi)** 2. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah pada kartu masalah. **(eksplorasi)** 3. Setiap peserta didik mengerjakan kartu masalah di buku masing-masing dengan berdiskusi bersama kelompoknya.	Elaborasi Eksplorasi
10 menit	***Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya*** 1. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil diskusinya di depan kelas. **(eksplorasi)** 2. Salah satu kelompok menyajikan hasil diskusinya di depan kelas.	Presentasi, percaya diri, saling menghargai, eksplorasi
20 menit	***Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah*** 1. Guru membimbing peserta didik untuk mengevaluasi hasil diskusinya dan cara yang mereka gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut. **(konfirmasi)** 2. Guru memberi penguatan terhadap hasil pemecahan masalah oleh peserta didik dengan menjelaskan kembali konsep keliling dan luas daerah persegi panjang. 3. Guru memberi kesempatan kepada peserta	Demokratis Konfirmasi

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik tentang materi yang belum dimengerti.	
	C. Kegiatan Penutup	
5 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah persegi panjang. **(elaborasi, eksplorasi)** *Misal:* "apakah masih ada yang ingin ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah persegi panjang yang telah kita pelajari tadi?", "apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang kali ini?".	Interaktif, saling menghargai, percaya diri, elaborasi, eksplorasi
3 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran. **(refleksi)** *Misal:* "apakah pelajaran hari ini menyenangkan?".	Refleksi
2 menit	3. Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari pesrta didik pada pertemuan berikutnya yaitu keliling dan luas daerah persegi.	
2 menit	4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
1 menit	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Buku BSE Matematika SMP kelas VII dan Buku Matematika SMP kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris
5. Kartu masalah (Lampiran 2)

Semarang, 17 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti,S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Eksperimen 2 Pertemuan II

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas daerah bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling persegi.

6.3.2 Menghitung luas daerah persegi.

6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi serta mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah persegi.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan serta menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah persegi (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling persegi.
2. Menghitung luas daerah persegi.

3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah persegi.	
2 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat persegi.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun tidak sedang ulangan.	Memotivasi
	B. Kegiatan Inti	
10 menit	***Fase 1: Mengorientasi peserta didik pada masalah***	

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik dapat menghitung keliling dan luas daerah persegi serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi. 2. Guru menyajikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi. 3. Guru bertanya kepada peserta didik "apa yang diketahui dari permasalahan tersebut?", "apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?", "Bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut?". 4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa untuk menjawab permasalahan tersebut, peserta didik akan berkelompok untuk berdiskusi terkait masalah tersebut.	
10 menit	***Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.*** 1. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok. 2. Peserta didik berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing dan guru membagikan kartu masalah untuk dikerjakan secara berdiskusi.	Kerja sama, Tanggung jawab
10 menit	***Fase 3: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok*** 1. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi. **(elaborasi)** 2. Guru memberikan kesempatan kepada	Saling menghargai Elaborasi Eksplorasi

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah pada kartu masalah. **(eksplorasi)** 3. Setiap peserta didik mengerjakan kartu masalah di buku masing-masing dengan berdiskusi bersama kelompoknya.	
10 menit	***Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya*** 1. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil diskusinya di depan kelas. **(eksplorasi)** 2. Salah satu kelompok menyajikan hasil diskusinya di depan kelas.	Presentasi, percaya diri, saling menghargai, ekplorasi
20 menit	***Fase 5: Menganalisis dan mengevaluas daerahi proses pemecahan masalah*** 1. Guru membimbing peserta didik untuk mengevaluas daerahi hasil diskusinya dan cara yang mereka gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut. **(konfirmasi)** 2. Guru memberi penguatan terhadap hasil pemecahan masalah oleh peserta didik dengan menjelaskan kembali konsep keliling dan luas daerah persegi. 3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik tentang materi yang belum dimengerti.	Demokratis Konfirmasi

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	C. Kegiatan Penutup	
5 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah persegi. **(elaborasi, eksplorasi)** *Misal:* "apakah masih ada yang ingin ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah persegi panjang yang telah kita pelajari tadi?", "apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang kali ini?".	Interaktif, saling menghargai, percaya diri, elaborasi, eksplorasi
3 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran. **(refleksi)** *Misal:* "apakah pelajaran hari ini menyenangkan?'.	Refleksi
2 menit	3. Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari pesrta didik pada pertemuan berikutnya yaitu keliling dan luas daerah jajargenjang.	
2 menit	4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
1 menit	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Buku BSE Matematika SMP kelas VII dan Buku Matematika SMP kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris
5. Kartu masalah (Lampiran 2)

Semarang, 26 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti,S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Eksperimen 2 Pertemuan III

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling jajargenjang.

6.3.2 Menghitung luas daerah jajargenjang.

6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang serta mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, serta menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling jajargenjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah jajargenjang.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah jajargenjang (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling jajargenjang.
2. Menghitung luas daerah jajargenjang.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah jajargenjang.	
2 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat jajargenjang.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun tidak sedang ulangan.	Memotivasi
	B. Kegiatan Inti	
10 menit	***Fase 1: Mengorientasi peserta didik pada masalah***	
	1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik dapat menghitung	

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	keliling dan luas daerah jajargenjang serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang. 2. Guru menyajikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang. 3. Guru bertanya kepada peserta didik "apa yang diketahui dari permasalahan tersebut?", "apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?", "Bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut?". 4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa untuk menjawab permasalahan tersebut, peserta didik akan berkelompok untuk berdiskusi terkait masalah tersebut.	
10 menit	***Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.*** 1. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok. 2. Peserta didik berkelompok sesuai kelompoknya masing-masing dan guru membagikan kartu masalah untuk dikerjakan secara berdiskusi.	Kerja sama, Tanggung jawab
10 menit	***Fase 3: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok*** 1. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi. 2. Guru memberikan kesempatan kepada	Saling menghargai Eksplorasi

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah pada kartu masalah. **(eksplorasi)**	
	3. Setiap peserta didik mengerjakan kartu masalah di buku masing-masing dengan berdiskusi bersama kelompoknya. **(elaborasi)**	Elaborasi
10 menit	***Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya***	Presentasi, percaya diri, saling menghargai
	1. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil diskusinya di depan kelas.	
	2. Salah satu kelompok menyajikan hasil diskusinya di depan kelas.	
20 menit	***Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah***	Demokratis
	1. Guru membimbing peserta didik untuk mengevaluasi hasil diskusinya dan cara yang mereka gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut. **(konfirmasi)**	Konfirmasi
	2. Guru memberi penguatan terhadap hasil pemecahan masalah oleh peserta didik dengan menjelaskan kembali konsep keliling dan luas daerah jajargenjang.	
	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik tentang materi yang belum dimengerti.	

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	C. Kegiatan Penutup	
5 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah jajargenjang. **(elaborasi, eksplorasi)** *Misal:* "apakah masih ada yang ingin ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah jajargenjang panjang yang telah kita pelajari tadi?", "apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah jajargenjang panjang kali ini?".	Interaktif, saling menghargai, percaya diri, elaborasi, eksplorasi
3 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran. **(refleksi)** *Misal:* "apakah pelajaran hari ini menyenangkan?".	refleksi
2 menit	3. Guru menyampaikan kepada pesrta didik bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes dengan materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.	
2 menit	4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
1 menit	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Buku BSE Matematika SMP kelas VII dan Buku Matematika SMP kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris
5. Kartu masalah (Lampiran 2)

Semarang, 24 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti,S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

Lampiran 25

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
Kelas Kontrol Pertemuan I

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling persegi panjang.
6.3.2 Menghitung luas daerah persegi panjang.
6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang serta mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan dan menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi panjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah persegi panjang.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah persegi panjang (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling persegi panjang.

2. Menghitung luas daerah persegi panjang.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : pembelajaran langsung

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak berangkat.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah persegi panjang.	
2 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat persegi panjang.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun tidak sedang ulangan.	Memotivasi
	B. Kegiatan Inti	
15 menit	1. Guru menyampaikan materi yang berkaitan	Saling

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	dengan keliling dan luas daerah persegi panjang.	menghargai, aktif,
5 menit	2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang.	tanggung jawab
5 menit	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum jelas. **(elaborasi)**	Saling menghargai, interaktif,
10 menit	4. Guru memberikan soal kepada peserta didik dan dikerjakan secara individu di buku masing-masing. **(eksplorasi)**	elaborasi, eksplorasi
5 menit	5. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis.	
5 menit	6. Salah satu peserta didik mengerjakan soal di papan tulis.	
10 menit	7. Guru bersama-sama peserta didik membahas soal yang dikerjakan di papan tulis dan membenarkannya jika masih ada yang salah. **(konfirmasi)**	Konfirmasi
5 menit	8. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik tentang materi yang belum dimengerti.	Presentasi, percaya diri, saling menghargai
	C. Kegiatan Penutup	
5 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada	Interaktif, saling menghargai,

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah persegi panjang. **(elaborasi, eksplorasi)** *Misal:* "apakah masih ada yang ingin ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah persegi panjang yang telah kita pelajari tadi?", "apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang kali ini?".	percaya diri, elaborasi, eksplorasi
3 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar selama menyelesaikan tugas yang diberikan. **(refleksi)** *Misal:* "apakah pelajaran hari ini menyenangkan?".	Refleksi
2 menit	3. Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari pesrta didik pada pertemuan berikutnya yaitu keliling dan luas daerah persegi.	
2 menit	4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
1 menit	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Buku BSE Matematika SMP kelas VII dan Buku Matematika SMP kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris

Semarang, 16 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti,S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Kontrol Pertemuan II

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas daerah bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling persegi.

6.3.2 Menghitung luas daerah persegi.

6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi serta mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling persegi.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah persegi.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan serta menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah persegi (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling persegi.
2. Menghitung luas daerah persegi.

3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : pembelajaran langsung

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak berangkat.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah persegi.	
2 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat persegi.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun tidak sedang ulangan.	Memotivasi
	B. Kegiatan Inti	
15 menit	1. Guru menyampaikan materi yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi.	Saling menghargai,

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
5 menit 5 menit 10 menit 5 menit 5 menit 10 menit 5 menit	2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi. 3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum jelas. **(elaborasi)** 4. Guru memberikan soal kepada peserta didik dan dikerjakan secara individu di buku masing-masing. 5. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis. **(eksplorasi)** 6. Salah satu peserta didik mengerjakan soal di papan tulis. 7. Guru bersama-sama peserta didik membahas soal yang dikerjakan di papan tulis dan membenarkannya jika masih ada yang salah. **(konfirmasi)** 8. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik tentang materi yang belum dimengerti.	aktif, tanggung jawab Saling menghargai, interaktif, elaborasi Eksplorasi Presentasi, percaya diri, saling menghargai, konfirmasi Demokratis
	C. Kegiatan Penutup	
5 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah persegi. **(elaborasi,**	Interaktif, saling menghargai, percaya diri, elaborasi,

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	eksplorasi) *Misal:* "apakah masih ada yang ingin ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah persegi panjang yang telah kita pelajari tadi?", "apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang kali ini?".	eksplorasi
3 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar selama menyelesaikan tugas yang diberikan. **(refleksi)** *Misal:* "apakah pelajaran hari ini menyenangkan?".	Refleksi
2 menit	3. Guru menyampaikan materi yang harus dipelajari pesrta didik pada pertemuan berikutnya yaitu keliling dan luas daerah jajargenjang.	
2 menit	4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
1 menit	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Buku BSE Matematika SMP kelas VII dan Buku Matematika SMP kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris

Semarang, 20 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti,S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Kelas Kontrol Pertemuan III

Nama Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi **:** 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar **:** 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.

Indikator **:** 6.3.1 Menghitung keliling jajargenjang.

6.3.2 Menghitung luas daerah jajargenjang.

6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang serta mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, serta menggambarkannya secara visual.

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling jajargenjang.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas daerah jajargenjang.
3. Melalui kartu masalah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang, mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan, dan menggambarkannya secara visual.

B. Materi Ajar: Keliling dan luas daerah jajargenjang (Lampiran 1)

1. Menghitung keliling jajargenjang.
2. Menghitung luas daerah jajargenjang.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang.

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran : pembelajaran langsung

Metode : tanya jawab, diskusi, presentasi, penugasan.

D. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	A. Kegiatan Pendahuluan	
1 menit	1. Guru memulai pelajaran tepat waktu dengan memberi salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa jika pelajaran pada jam pertama.	Disiplin dan Religius
1 menit	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak berangkat.	Komunikatif
1 menit	3. Guru meminta peserta didik yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila papan tulis masih kotor.	
1 menit	4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang keliling dan luas daerah jajargenjang.	
2 menit	5. Guru menyampaikan apersepsi tentang pengertian dan sifat-sifat jajargenjang.	
1 menit	6. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu rajin belajar walaupun tidak sedang ulangan.	Memotivasi
	B. Kegiatan Inti	
15 menit	1. Guru menyampaikan materi yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang. **(elaborasi)**	Saling menghargai, aktif,
10 menit	2. Guru memberikan contoh soal yang	tanggung

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	berkaitan dengan keliling dan luas daerah jajargenjang.	jawab, elaborasi
5 menit	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum jelas.	Interaktif, saling menghargai
10 menit	4. Guru memberikan soal kepada peserta didik dan dikerjakan secara individu di buku masing-masing. **(eksplorasi)**	Eksplorasi
1 menit	5. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis.	Presentasi, percaya diri, saling
4 menit	6. Salah satu peserta didik mengerjakan soal di papan tulis.	menghargai
10 menit	7. Guru bersama-sama peserta didik membahas soal yang dikerjakan di papan tulis dan membenarkannya jika masih ada yang salah. **(konfirmasi)**	Konfirmasi
5 menit	8. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik tentang materi yang belum dimengerti.	Demokratis, eksplorasi
	C. Kegiatan Penutup	
5 menit	1. Dengan serangkaian tanya jawab, peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari yaitu keliling dan luas daerah jajargenjang. **(elaborasi, eksplorasi)**	Interaktif, saling menghargai, percaya diri, elaborasi, eksplorasi

Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Karakteristik Pembelajaran
	Misal: “apakah masih ada yang ingin ditanyakan dari materi keliling dan luas daerah jajargenjang panjang yang telah kita pelajari tadi?”, “apa yang dapat kita simpulkan pada materi keliling dan luas daerah jajargenjang panjang kali ini?”.	
3 menit	2. Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi pembelajaran serta menunjuk peserta didik secara acak untuk mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman belajar selama menyelesaikan tugas yang diberikan. **(refleksi)** *Misal:* “apakah pelajaran hari ini menyenangkan?”.	Refleksi
2 menit	3. Guru menyampaikan kepada pesrta didik bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes dengan materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.	
2 menit	4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap belajar dan mempelajari materi selanjutnya di rumah.	
1 menit	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam.	Religius

E. Penilaian

Teknik tes : Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

F. Sumber Belajar

Buku BSE Matematika SMP kelas VII dan Buku Matematika SMP kelas VII.

G. Media Pembelajaran

1. *Whiteboard*
2. *Boardmarker*
3. LCD
4. Penggaris

Semarang, 23 Maret 2015

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
Ruci Suksmanti,S.Pd.	Viky Oktiwulan
NIP. 19680523 199512 2 002	NIM. 4101411056

Lampiran 26

Kompetensi Dasar:

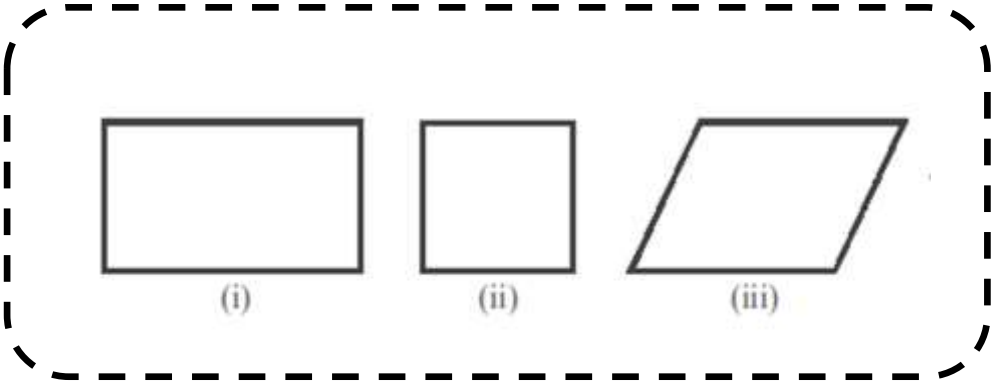
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.

Indikator:

1. Menghitung keliling persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.
2. Menghitung luas daerah persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.

E. SEGIEMPAT

Perhatikan gambar 1.1 berikut ini!



Gambar 1.1. (i) persegi panjang, (ii) persegi, dan (iii) jajargenjang

Coba amati benda-benda di sekitar kalian, seperti papan tulis, bingkai foto, ubin/lantai di kelasmu. Berbentuk apakah benda-benda tersebut? Berapa jumlah sisinya? Benda-benda tersebut termasuk bangun datar segiempat, karena jumlah sisinya ada empat buah.

Secara umum, ada enam macam bangun datar segiempat, yaitu persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

Pada bagian ini, kalian akan mempelajari mengenai bangun datar segiempat yaitu persegi panjang, persegi, dan jajargenjang.

1. Persegi Panjang

a. Pengertian Persegi Panjang

Amatilah benda-benda di sekitar kalian yang berupa meja, buku, atau bingkai foto di kelasmu. Bagaimana panjang sisinya? Benda-benda tersebut berbentuk persegi panjang.

Perhatikan persegi panjang ABCD pada gambar 1.2. berikut.

Gambar 1.2. Persegi Panjang

Jika kalian mengamati persegi panjang pada gambar 1.2. di atas dengan tepat, kalian akan memperoleh bahwa.

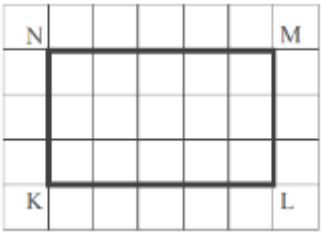
(iii) Sisi-sisi persegi panjang ABCD adalah AB, BC, CD, dan AD dengan dua pasang sisi sejajarnya sama panjang, yaitu AB = DC dan BC = AD;

(iv) Sudut-sudut persegi panjang ABCD adalah ∠ DAB, ∠ ABC, ∠ BCD, dan ∠ CDA dengan ∠ DAB = ∠ ABC = ∠ BCD = ∠ CDA = 90°.

Dengan demikian, dapat dikatakan sebagai berikut.

Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.

b. Keliling dan Luas Daerah Persegi Panjang



Gambar 1.3. Persegi Panjang dalam Satuan Panjang

Gambar 1.3. di atas menunjukkan persegi panjang KLMN dengan sisi-sisinya KL, LM, MN, dan KN. Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

Tampak bahwa panjang KL = NM = 5 satuan panjang dan panjang LM = KN = 3 satuan panjang.

Keliling KLMN= KL + LM + MN + NK

= (5 + 3 + 5 + 3)

= 16 satuan panjang

Selanjutnya, garis KL disebut *panjang* (*p*) dan KN disebut *lebar* (*l*). Secara umum dapat disimpulkan bahwa keliling persegi panjang dengan panjang *p* dan lebar *l* adalah

$$\mathbf{K = 2(p + l) \text{ atau } K = 2p + 2l}$$

Untuk menentukan luas daerah persegi panjang, perhatikan kembali gambar 1.3. di atas. Luas daerah persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya.

Luas daerah persegi panjang KLMN = KL × LM

= (5 × 3)

= 15 satuan luas daerah

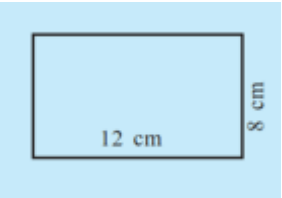
Jadi, luas daerah persegi panjang dengan panjang *p* dan lebar *l* adalah

$$\mathbf{L = p \times l = pl}$$

Contoh:

Hitunglah keliling dan luas daerah persegi panjang yang berukuran panjang 12 cm dan lebar 8 cm.

Penyelesaian:



Panjang (*p*) = 12 cm,

lebar (*l*) = 8 cm.

Keliling (K) = 2 (*p* + *l*)

= 2 (12 + 8)

= 2 × 20

$= 40$ cm

Luas daerah (L) = $p \times l$

$= 12 \times 8$

$= 96$ cm^2

Jadi, keliling persegi panjang tersebut 40 cm dan luas daerahnya 96 cm^2.

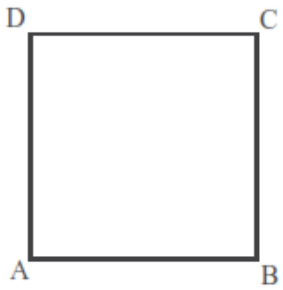
2. Persegi

a. Pengertian Persegi

Kalian tentu pernah melihat bentuk-bentuk seperti papan catur, sapu tangan, atau ubin (lantai). Berbentuk apakah bangun-bangun tersebut? Bagaimana sisi-sisi bangun tersebut?

Bangun-bangun yang disebutkan di atas adalah bangun yang berbentuk persegi.

Perhatikan persegi ABCD pada gambar berikut.



Gambar 1.4. Persegi

Jika kalian mengamati persegi pada gambar 1.4. di atas dengan tepat, kalian akan memperoleh bahwa.

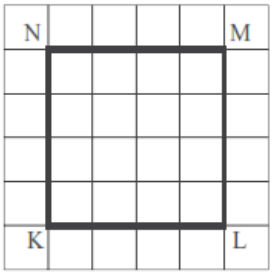
(iii) Sisi-sisi persegi ABCD sama panjang, yaitu AB = DC = BC = AD;

(iv) Sudut-sudut persegi ABCD sama besar, yaitu $\angle$DAB = $\angle$ABC = $\angle$BCD = $\angle$CDA = 90°.

Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa persegi merupakan persegi panjang dengan *sifat khusus*, yaitu *keempat sisinya sama panjang*.

Persegi adalah bangun datar segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan memiliki empat sudut siku-siku.

b. Keliling dan Luas Daerah Persegi



Gambar 1.5. Persegi dalam Satuan Panjang

Gambar 1.5. di atas menunjukkan bangun persegi KLMN dengan panjang sisi KL = LM = MN = NK = 4 satuan panjang.

Keliling KLMN= KL + LM + MN + NK

= (4 + 4 + 4 + 4)

= 16 satuan panjang

Selanjutnya, panjang KL = LM = MN = NK disebut *sisi (s)*.

Jadi, secara umum keliling persegi dengan panjang sisi *s* adalah

$$\mathbf{K = 4}\boldsymbol{s}$$

Luas daerah persegi KLMN = KL × LM

= (4 × 4)

= 16 satuan luas

Jadi, luas daerah persegi dengan panjang sisi *s* adalah

$$\mathbf{L} = \boldsymbol{s} \times \boldsymbol{s} = \boldsymbol{s}^2$$

Contoh:

Jika diketahui suatu keliling persegi 48 cm. Tentukan luas daerahnya.

Penyelesaian:

Keliling (K) = 48 cm

$K = 4 \times s$

$48 = 4 \times s$

$s = \frac{48}{4}$

s = 12 cm

Luas daerah (L) = $s \times s$

$= 12 \times 12$

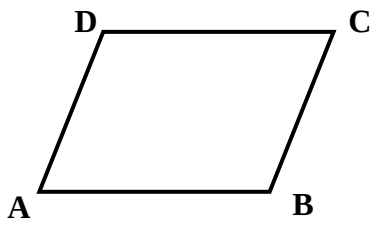
$= 144 \text{ cm}^2$

Jadi, luas daerah persegi tersebut adalah 144 cm^2.

3. Jajargenjang

a. Pengertian Jajargenjang

Jajargenjang adalah suatu segiempat yang sisi-sisinya sepasang-sepasang sejajar.

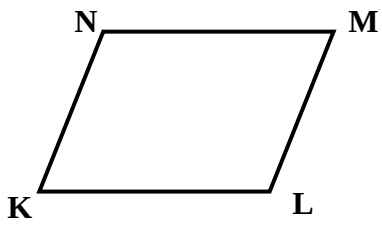


Gambar 1.6. Jajargenjang

Sifat-sifat jajargenjang:

5. Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama panjang dan sejajar.
6. Sudut-sudut yang berhadapan pada setiap jajargenjang sama besar.
7. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah (180°).
8. Pada setiap jajargenjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

b. Keliling dan Luas Daerah Jajargenjang



Gambar 1.7. Jajargenjang

1. **Keliling jajargenjang**

   Telah kalian ketahui bahwa keliling bangun datar merupakan jumlah panjang sisi-sisinya. Hal ini juga berlaku pada jajargenjang.

   Pada gambar di atas,

   Keliling jajargenjang KLMN = KL + LM + MN + KN

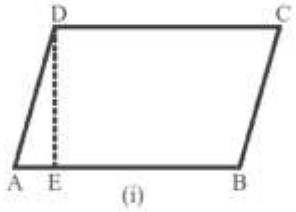
   = KL + LM + KL + LM

   = 2 (KL + LM)

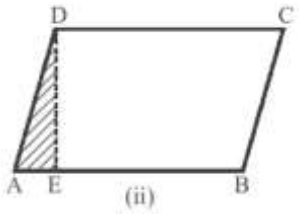
2. **Luas daerah jajargenjang**

   Agar kalian dapat memahami konsep luas daerah jajargenjang, lakukan kegiatan berikut ini.

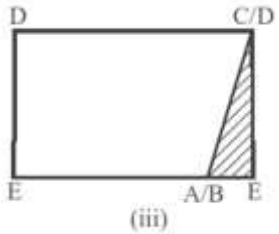
i. Buatlah jajargenjang ABCD , kemudian buatlah garis dari titik D yang memotong tegak lurus (90°) garis AB di titik E.



i. Potonglah jajargenjang ABCD menurut garis DE, sehingga menghasilkan dua bangun, yaitu bangun segitiga AED dan bangun segiempat EBCD.



i. Gabungkan atau tempelkan bangun AED sedemikian sehingga sisi BC berimpit dengan sisi AD.



Terbentuklah bangun baru yang berbentuk persegi panjang dengan panjang CD dan lebar DE.

Luas daerah ABCD = panjang × lebar

= CD × DE

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa jajar genjang yang mempunyai alas *a* dan tinggi *t*, luas daerahnya (L) adalah

L = alas × tinggi

= *a* × *t*

Catatan:

Alas jajargenjang merupakan salah satu sisi jajargenjang, sedangkan tinggi jajargenjang tegak lurus dengan alas.

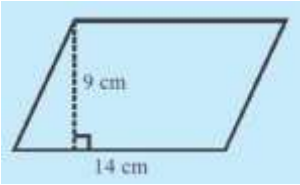
Contoh:

Hitunglah luas daerah jajargenjang yang mempunyai alas 14 cm dan tinggi 9 cm.

Penyelesaian:

Alas (*a*) = 14 cm,

Tinggi (*t*) = 9 cm.



Luas daerah jajargenjang (L) = $a \times t$

$= 14 \times 9$

$= 126 \text{ cm}^2$

Jadi, luas daerah jajargenjang tersebut adalah 126 cm^2.

Sumber: Nuharini, Dewi. 2008. BSE Matematika Konsep dan Aplikasinya. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Lampiran 27

KARTU MASALAH PERSEGI PANJANG

TAMPAK BELAKANG

Ruang tamu Pak Ahmad berbentuk persegi panjang dengan ukuran 6 m x 4 m. Ruang tamu tersebut akan dipasang ubin keramik dengan ukuran 40 cm x 20 cm. Jika satu kardus keramik berisi 10 ubin harganya Rp.75.000,00, maka berapakah besar biaya yang dikeluarkan Pak Ahmad untuk membeli keramik yang diperlukan?

TAMPAK DEPAN

1.

TAMPAK BELAKANG

Sebuah bingkai foto berukuran panjang 30 cm dan lebar 2x cm. Di dalam bingkai tersebut akan dipasang sebuah foto berukuran panjang yang sama dengan lebar bingkai dan lebar foto 5 cm kurangnya dari lebar bingkai. Jika luas daerah bingkai foto adalah 600 cm^2, tentukan panjang dan lebar foto tersebut!

TAMPAK DEPAN

2.

TAMPAK BELAKANG

Setiap satu kaleng cat kecil dapat dipakai untuk mengecat dinding yang berukuran 4m x 3m. Jika Bu Ambar ingin mengecat dinding ruang tamunya yang berukuran 16m x 6m, maka:

a. Berapa banyak kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat dinding tersebut?
b. Jika harga satu kaleng cat Rp.20.000,00 berapa besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli cat yang diperlukan?

TAMPAK DEPAN

3.

TAMPAK BELAKANG

Bu Sari memiliki kebun bunga berbentuk persegi panjang dengan panjang 4 m dan lebar 3 m. Di sekeliling kebun tersebut diberi pagar dari bambu. Harga tiap 1 m bambu Rp. 20.000,00. Berapa biaya yang diperlukan untuk membeli seluruh bambu yang diperlukan?

TAMPAK DEPAN

4.

KARTU MASALAH PERSEGI

TAMPAK BELAKANG

Sebuah taman berbentuk persegi luasnya 2500 m^2. Taman tersebut dikelilingi oleh pohon kelapa yang jarak tiap pohonnya 5 m dan tong sampah yang jarak tiap tong sampah 10 m.

a. Tentukan banyaknya pohon kelapa yang mengelilingi taman tersebut!
b. Tentukan banyaknya tong sampah yang mengelilingi taman tersebut!

TAMPAK DEPAN

1.

TAMPAK BELAKANG

Pak Mar memiliki sebidang tanah berbentuk persegi dengan panjang sisinya 15 m. Pak Mar akan menjual tanah tersebut kepada Pak Dul dengan harga Rp.400.000,00/m^2. Berapa besar biaya yang harus dibayarkan Pak Dul untuk membeli tanah Pak Mar?

TAMPAK DEPAN

2.

TAMPAK BELAKANG

Sebuah arena tinju yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Disekeliling area tinju dipasangi pelindung berupa tiga utas tali.

a. Hitunglah keliling arena tinju itu!
b. Berapa meter jumlah tali yang dibutuhkan!

TAMPAK DEPAN

3.

TAMPAK BELAKANG

Pihak pengelola taman kota akan membangun sebuah taman berbentuk persegi. Panjang sisi taman (2x + 1) m dan keliling taman 60 m. Pihak pengelola taman akan menanami seluruh taman dengan rumput. Jika harga rumput Rp.35.000,00/m^2. Tentukan besar biaya yang dikeluarkan untuk membeli rumput yang diperlukan!

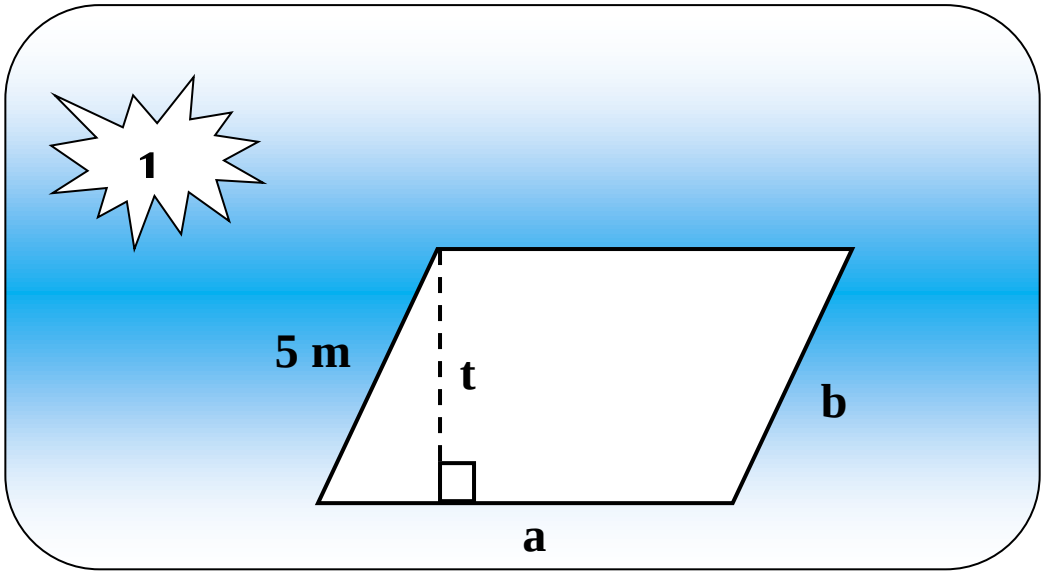
TAMPAK DEPAN

4.

TAMPAK BELAKANG

Pak Slamet memiliki papan triplek berbentuk jajargenjang seperti pada gambar. Panjang salah satu sisi papan triplek tersebut adalah 5 m dan keliling papan triplek tersebut 30 m. Jika perbandingan alas dan tingginya adalah 5 : 2, maka tentukan luas daerah papan triplek tersebut!

TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG

Pak Budi memiliki kebun jagung yang berbentuk jajargenjang. Panjang sisi-sisi kebun tersebut 60 m dan 40 m. Disekeliling kebun tersebut akan ditanami pohon sirsak. Jarak antar pohon sirsak 5 m. Kemudian disela-sela pohon sirsak akan ditanami 3 pohon nanas.

a. Berapa banyak pohon sirsak yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya?
b. Berapa banyak pohon nanas yang diperlukan Pak Budi untuk ditanam di sekeliling kebunnya?

TAMPAK DEPAN

2.

Tanaman jagung

TAMPAK BELAKANG

Sebuah jajargenjang diketahui panjang alasnya adalah 2 cm kurangnya dari dua kali tinggi jajargenjang tersebut. Jika tinggi jajargenjang 8 cm, hitung panjang alas dan luas daerah jajargenjang tersebut!

TAMPAK DEPAN

3.

TAMPAK BELAKANG

Pak Hadi memiliki sebuah kayu berbentuk jajargenjang seperti pada gambar. Panjang salah satu sisi kayu tersebut adalah 10 m dan keliling kayu tersebut adalah 60 m. Jika perbandingan alas dan tingginya adalah 5 : 2, maka tentukan alas dan luas daerah kayu tersebut!

TAMPAK DEPAN

4.

Lampiran 28

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Sekolah : .....
Pertemuan ke : .....
Hari/Tanggal : .....
Nama Guru : .....

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL** 1. Guru memberi salam kepada peserta didik 2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk 3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik 4. Guru menyampaikan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik						
2.	**KEGIATAN INTI** 1. Guru menyampaikan materi 2. Gurumengelompokkan peserta didik dan membagikan kartu masalah 3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mendiskusikan jawaban secara kelompok						

	4. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi kelompok dan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan jawabannya 5. Guru mengklarifikasikan jawaban yang benar dari tugas yang telah diberikan dan membenarkan jika ada jawaban yang kurang tepat 6. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya						
3.	**KEGAIATAN PENUTUP** 1. Guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Guru melakukan refleksi 3. Guru memberikan kuis/tugas kepada peserta didik 4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang 5. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan 6. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam						

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Analisis hasil observasi aktivitas guru = $\frac{Skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100\%$

Skor maksimum = 72

Skor minimal = 18

Presentase maksimum = $\frac{72}{72} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{18}{72} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% ≤ x < 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% ≤ x < 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

Jika 62,50% ≤ x < 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% ≤ x < 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Kesimpulan:

.....

.....

Semarang, ...

Observer

Lampiran 29

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK

Kelas yang diobservasi: ..... Tahun pelajaran: .....

Sekolah : ..... Mata pelajaran : .....

Jumlah peserta didik : ..... Pertemuan : .....

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok				
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide				
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok				
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok				
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi				
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti				
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan				
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain				

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = *x*

25% ≤ x < 43,75%	: aktivitas peserta didik kurang baik
43,75% ≤ x < 62,50%	: aktivitas peserta didik cukup baik
62,50% ≤ x < 81,25%	: aktivitas peserta didik baik
81,25% ≤ x < 100%	: aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

.....

.....

Observer

.....

Lampiran 30

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS EKSPERIMEN 1

MODEL PEMBELAJARAN*ADVANCE ORGANIZER*

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang

Pertemuan ke : I

Hari/Tanggal : Selasa, 17 Maret 2015

Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	7. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	8. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	9. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√				√	
	10. Guru menyampaikan apersepsi	√				√	
	11. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√				√	
	12. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√				√	
2.	**KEGIATAN INTI**						
	7. Guru menyampaikan materi	√				√	
	8. Gurumengelompokkan peserta didik dan membagikan kartu masalah	√				√	
	9. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mendiskusikan jawaban secara kelompok	√				√	
	10. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi kelompok dan menunjuk salah	√					√

	satu kelompok untuk mempresentasikan jawabannya						
	11. Guru mengklarifikasikan jawaban yang benar dari tugas yang telah diberikan dan membenarkan jika ada jawaban yang kurang tepat	√				√	
	12. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√					√
3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	7. Guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran	√				√	
	8. Guru melakukan refleksi	√				√	
	9. Guru memberikan kuis/tugas kepada peserta didik		√				
	10. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang		√				
	11. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan	√				√	
	12. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

5. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
6. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
7. pengelolaan pembelajaran baik.
8. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor yang diperoleh = 51

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{53}{72} \times 100\% = 73{,}61\%$

Skor maksimum = 72

Skor minimal = 18

Presentase maksimum = $\frac{72}{72} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{18}{72} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% ≤ x < 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% ≤ x < 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

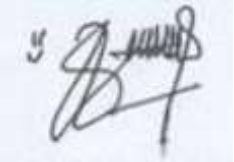
Jika 62,50% ≤ x < 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% ≤ x < 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran *Advance Organizer* adalah 73,61%% dan memiliki kriteria baik.

Semarang, 17 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS EKSPERIMEN 1

MODEL PEMBELAJARAN*ADVANCE ORGANIZER*

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang
Pertemuan ke : II
Hari/Tanggal : Jumat, 20 Maret 2015
Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	1. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√					√
	4. Guru menyampaikan apersepsi	√				√	
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√				√	
	6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√				√	
2.	**KEGIATAN INTI**						
	1. Guru menyampaikan materi	√				√	
	2. Gurumengelompokkan peserta didik dan membagikan kartu masalah	√					√
	3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mendiskusikan jawaban secara kelompok	√					√
	4. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi kelompok dan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan jawabannya	√				√	

	5. Guru mengklarifikasikan jawaban yang benar dari tugas yang telah diberikan dan membenarkan jika ada jawaban yang kurang tepat	√				√	
	6. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√				√	
3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	1. Guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran	√				√	
	2. Guru melakukan refleksi	√				√	
	3. Guru memberikan kuis/tugas kepada peserta didik	√				√	
	4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang		√				
	5. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan	√				√	
	6. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor yang diperoleh = 54

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{57}{72} \times 100\% = 79{,}16\%$

Skor maksimum = 72

Skor minimal = 18

Presentase maksimum = $\frac{72}{72} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{18}{72} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% ≤ x < 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% ≤ x < 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

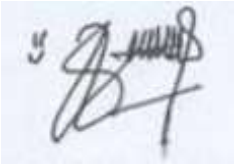
Jika 62,50% ≤ x < 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% ≤ x < 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran *Advance Organizer* adalah 79,16% dan memiliki kriteria baik.

Semarang, 20 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS EKSPERIMEN 1

MODEL PEMBELAJARAN*ADVANCE ORGANIZER*

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang
Pertemuan ke : III
Hari/Tanggal : Selasa, 24 Maret 2015
Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	1. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√				√	
	4. Guru menyampaikan apersepsi	√				√	
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√				√	
	6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√				√	
2.	**KEGIATAN INTI**						
	1. Guru menyampaikan materi	√				√	
	2. Gurumengelompokkan peserta didik dan membagikan kartu masalah	√					√
	3. Guru mempersilahkan peserta didik untuk mendiskusikan jawaban secara kelompok	√					√
	4. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi kelompok dan menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan jawabannya	√				√	

	5. Guru mengklarifikasikan jawaban yang benar dari tugas yang telah diberikan dan membenarkan jika ada jawaban yang kurang tepat	√				√	
	6. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√				√	
3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	1. Guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran	√				√	
	2. Guru melakukan refleksi	√				√	
	3. Guru memberikan kuis/tugas kepada peserta didik		√				
	4. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang	√				√	
	5. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan	√				√	
	6. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor yang diperoleh = 57

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{57}{72} \times 100\% = 79{,}16\%$

Skor maksimum = 72

Skor minimal = 18

Presentase maksimum = $\frac{72}{72} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{18}{72} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% $\leq$ x $<$ 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% $\leq$ x $<$ 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

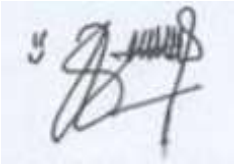
Jika 62,50% $\leq$ x $<$ 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% $\leq$ x $<$ 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran *Advance Organizer* adalah 79,16% dan memiliki kriteria baik.

Semarang, 24 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS EKSPERIMEN 2 MODEL PEMBELAJARAN PBL

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang
Pertemuan ke : I
Hari/Tanggal : Selasa, 17 Maret 2015
Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	1. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√				√	
	4. Guru menyampaikan apersepsi	√				√	
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√					√
	6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√			√		
2.	**KEGIATAN INTI**						
	1. Guru menyampaikanmateri pembelajaran	√					√
	2. Guru menyajikan masalah	√				√	
	3. Guru bertanya kepada peserta didik “apa yang diketahui dari permasalahan tersebut?”, “apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?”, “Bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut?”	√			√		
	4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa untuk menjawab	√				√	

	permasalahan tersebut, peserta didik akan berkelompok untuk berdiskusi terkait masalah tersebut						
	5. Guru mengelompokkan peserta didik	√					√
	6. Guru membagikan kartu masalah untuk bahan diskusi peserta didik	√					√
	7. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi kelompok	√				√	
	8. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah pada kartu masalah	√			√		
	9. Guru menyampaikan bahwa peserta didik mengerjakan kartu masalah di buku masing-masing dengan berdiskusi bersama kelompoknya	√				√	
	10. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan jawabannya	√				√	
	11. Guru membimbing peserta didik untuk mengevaluasi hasil diskusinya	√				√	
	12. Guru memberi penguatan terhadap hasil pemecahan masalah oleh peserta didik dengan menjelaskan kembali konsep materi	√			√		
	13. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√				√	
3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	1. Guru menyimpulkan pelajaran	√					√
	2. Guru melakukan refleksi	√				√	
	3. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang		√				

	4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan		√				
	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor maksimum = 96 dan Skor yang diperoleh = 72

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{70}{96} \times 100\% = 72{,}91\%$

Presentase maksimum = $\frac{96}{96} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{24}{96} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% ≤ x < 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% ≤ x < 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

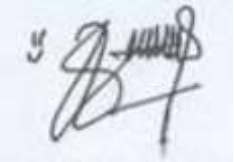
Jika 62,50% ≤ x < 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% ≤ x < 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran PBL adalah 72,91% dan memiliki kriteria baik.

Semarang, 17 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS EKSPERIMEN 2

MODEL PEMBELAJARAN PBL

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang

Pertemuan ke : II

Hari/Tanggal : Kamis, 19 Maret 2015

Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	1. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√				√	
	4. Guru menyampaikan apersepsi	√				√	
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√					√
	6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√					√
2.	**KEGIATAN INTI**						
	1. Guru menyampaikanmateri pembelajaran	√					√
	2. Guru menyajikan masalah	√				√	
	3. Guru bertanya kepada peserta didik “apa yang diketahui dari permasalahan tersebut?”, “apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?”, “Bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut?”	√			√		
	4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa untuk menjawab permasalahan tersebut, peserta didik akan	√				√	

	berkelompok untuk berdiskusi terkait masalah tersebut						
	5. Guru mengelompokkan peserta didik	√				√	
	6. Guru membagikan kartu masalah untuk bahan diskusi peserta didik	√				√	
	7. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi kelompok	√					√
	8. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah pada kartu masalah	√			√		
	9. Guru menyampaikan bahwa peserta didik mengerjakan kartu masalah di buku masing-masing dengan berdiskusi bersama kelompoknya	√					√
	10. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan jawabannya	√				√	
	11. Guru membimbing peserta didik untuk mengevaluasi hasil diskusinya	√					√
	12. Guru memberi penguatan terhadap hasil pemecahan masalah oleh peserta didik dengan menjelaskan kembali konsep materi	√			√		
	13. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√				√	

3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	1. Guru menyimpulkan pelajaran	√				√	
	2. Guru melakukan refleksi	√				√	
	3. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang		√				
	4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan	√					√
	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor maksimum = 96 dan Skor yang diperoleh = 76

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{76}{96} \times 100\% = 79{,}16\%$

Presentase maksimum = $\frac{96}{96} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{24}{96} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% ≤ x < 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% ≤ x < 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

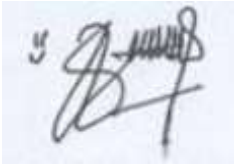
Jika 62,50% ≤ x < 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% ≤ x < 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran PBL adalah 79,16% dan memiliki kriteria baik.

Semarang, 19 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS EKSPERIMEN 2
MODEL PEMBELAJARAN PBL

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang
Pertemuan ke : III
Hari/Tanggal : Selasa, 24 Maret 2015
Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	1. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√					√
	4. Guru menyampaikan apersepsi	√				√	
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√				√	
	6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√				√	
2.	**KEGIATAN INTI**						
	1. Guru menyampaikanmateri pembelajaran	√				√	
	2. Guru menyajikan masalah	√				√	
	3. Guru bertanya kepada peserta didik “apa yang diketahui dari permasalahan tersebut?”, “apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?”, “Bagaimana	√				√	

	cara menyelesaikan masalah tersebut?”						
	4. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa untuk menjawab permasalahan tersebut, peserta didik akan berkelompok untuk berdiskusi terkait masalah tersebut	√					√
	5. Guru mengelompokkan peserta didik	√					√
	6. Guru membagikan kartu masalah untuk bahan diskusi peserta didik	√					√
	7. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi kelompok	√				√	
	8. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah pada kartu masalah	√				√	
	9. Guru menyampaikan bahwa peserta didik mengerjakan kartu masalah di buku masing-masing dengan berdiskusi bersama kelompoknya	√				√	
	10. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan jawabannya	√				√	
	11. Guru membimbing peserta didik untuk mengevaluasi hasil diskusinya	√				√	
	12. Guru memberi penguatan terhadap hasil pemecahan masalah oleh peserta didik dengan menjelaskan kembali konsep materi	√				√	
	13. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√				√	

3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	1. Guru menyimpulkan pelajaran	√				√	
	2. Guru melakukan refleksi	√				√	
	3. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang	√				√	
	4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan	√				√	
	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor yang diperoleh = 79

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{79}{96} \times 100\% = 82{,}29\%$

Skor maksimum = 96 dan Skor minimal = 24

Presentase maksimum = $\frac{96}{96} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{24}{96} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru, kriteria penilaian:

Jika 25% ≤ x < 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% ≤ x < 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

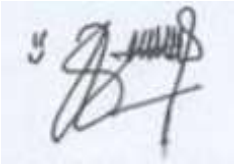
Jika 62,50% ≤ x < 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% ≤ x < 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran PBL adalah 82,29% dan memiliki kriteria sangat baik.

Semarang, 24 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang
Pertemuan ke : I
Hari/Tanggal : Senin, 16 Maret 2015
Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	1. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√				√	
	4. Guru menyampaikan apersepsi	√			√		
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√				√	
	6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√				√	

2.	**KEGIATAN INTI**						
	1. Guru menyampaikan materi	√			√		
	2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi	√				√	
	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum jelas tentang contoh soal tersebut	√				√	
	4. Guru memberikan soal kepada peserta didik dan dikerjakan secara individu di buku masing-masing	√			√		
	5. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis	√				√	
	6. Guru bersama-sama peserta didik membahas soal yang dikerjakan di papan tulis dan membenarkannya jika masih ada yang salah	√				√	
	7. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√				√	
3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	1. Guru menyimpulkan pelajaran	√				√	
	2. Guru melakukan refleksi		√				
	3. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang	√				√	
	4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan		√			√	
	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor yang diperoleh = 53

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{51}{72} \times 100\% = 70{,}83\%$

Skor maksimum = 72, skor minimal = 18

Presentase maksimum = $\frac{72}{72} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{18}{72} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% $\leq$ x $<$ 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% $\leq$ x $<$ 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

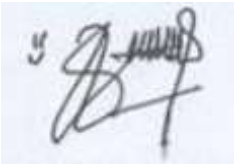
Jika 62,50% $\leq$ x $<$ 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% $\leq$ x $<$ 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada kelas kontrol adalah 70,83% dan memiliki kriteria baik.

Semarang, 16 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang
Pertemuan ke : II
Hari/Tanggal : Jumat, 20 Maret 2015
Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	1. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√				√	
	4. Guru menyampaikan apersepsi	√				√	
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√				√	
	6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√				√	
2.	**KEGIATAN INTI**						
	1. Guru menyampaikan materi	√				√	
	2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi	√				√	
	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum jelas tentang contoh soal tersebut	√				√	

	4. Guru memberikan soal kepada peserta didik dan dikerjakan secara individu di buku masing-masing	√				√	
	5. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis	√				√	
	6. Guru bersama-sama peserta didik membahas soal yang dikerjakan di papan tulis dan membenarkannya jika masih ada yang salah	√				√	
	7. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√				√	
3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	1. Guru menyimpulkan pelajaran	√				√	
	2. Guru melakukan refleksi	√				√	
	3. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang		√				
	4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan	√				√	
	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor yang diperoleh = 57

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{54}{72} \times 100\% = 75\%$

Skor maksimum = 72

Skor minimal = 18

Presentase maksimum = $\frac{72}{72} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{18}{72} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% $\leq$ x $<$ 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% $\leq$ x $<$ 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

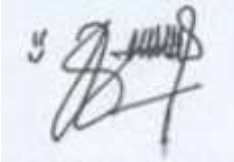
Jika 62,50% $\leq$ x $<$ 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% $\leq$ x $<$ 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada kelas kontrol adalah 75% dan memiliki kriteria baik.

Semarang, 20 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang
Pertemuan ke : III
Hari/Tanggal : Senin, 23 Maret 2015
Nama Guru : Viky Oktiwulan

Berilah penilaian dengan cek (√) pada kolom yang sesuai (kolom keterangan diisi dengan bagaimana guru melakukan aktivitas tersebut).

No.	Aktivitas	Dilakukan		Penilaian			
		YA	TIDAK	1	2	3	4
1.	**KEGIATAN AWAL**						
	1. Guru memberi salam kepada peserta didik	√					√
	2. Guru menanyakan kabar dan menanyakan kepada peserta didik siapa yang tidak masuk	√					√
	3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik	√				√	
	4. Guru menyampaikan apersepsi	√				√	
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√				√	
	6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	√				√	
2.	**KEGIATAN INTI**						
	1. Guru menyampaikan materi	√				√	
	2. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi	√				√	
	3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum jelas tentang contoh soal tersebut	√				√	

	4. Guru memberikan soal kepada peserta didik dan dikerjakan secara individu di buku masing-masing	√				√	
	5. Guru memberikan kesempatan kepada salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal di papan tulis	√				√	
	6. Guru bersama-sama peserta didik membahas soal yang dikerjakan di papan tulis dan membenarkannya jika masih ada yang salah	√				√	
	7. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	√				√	
3.	**KEGAIATAN PENUTUP**						
	1. Guru menyimpulkan pelajaran	√				√	
	2. Guru melakukan refleksi	√				√	
	3. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang	√				√	
	4. Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk belajar walaupun tidak ulangan	√				√	
	5. Guru mengakhiri pelajaran dengan salam	√					√

Keterangan penilaian:

1. pengelolaan pembelajaran kurang baik.
2. pengelolaan pembelajaran cukup baik.
3. pengelolaan pembelajaran baik.
4. pengelolaan pembelajaran sangat baik.

Skor yang diperoleh = 57

Analisis hasil observasi pengelolaan pembelajaran guru = $\frac{57}{72} \times 100\% = 79{,}16\%$

Skor maksimum = 72

Skor minimal = 18

Presentase maksimum = $\frac{72}{72} \times 100\% = 100\%$

Presentase minimum = $\frac{18}{72} \times 100\% = 25\%$

Rentang presentase = $\frac{100\%-25\%}{4} = 18{,}75\%$

x = nilai pengelolaan pembelajaran guru

Kriteria penilaian:

Jika 25% $\leq$ x $<$ 43,75% maka kualitas pembelajaran dikatakan kurang baik.

Jika 43,75% $\leq$ x $<$ 62,50% maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup.

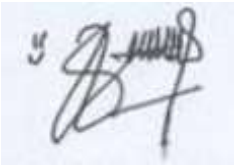
Jika 62,50% $\leq$ x $<$ 81,25% maka kualitas pembelajaran dikatakan baik.

Jika 81,25% $\leq$ x $<$ 100% maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Jadi persentase aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada kelas kontrol adalah 79,16% dan memiliki kriteria baik.

Semarang, 23 Maret 2015

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

Lampiran 31

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN 1

Kelas yang diobservasi: VII D
Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang
Jumlah peserta didik : 32
Tahun pelajaran: 2014/2015
Mata pelajaran : Matematika
Pertemuan : I

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide			√	
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok			√	
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi		√		
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti			√	
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain			√	

Skor yang diperoleh = 23

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{23}{32} \times 100\% = 71{,}875\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

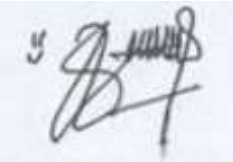
Presentase keaktifan = *x*

$25\% \leq x < 43{,}75\%$	: aktivitas peserta didik kurang baik
$43{,}75\% \leq x < 62{,}50\%$	: aktivitas peserta didik cukup baik
$62{,}50\% \leq x < 81{,}25\%$	: aktivitas peserta didik baik
$81{,}25\% \leq x < 100\%$	: aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran *Advance Organizer* adalah 71,875% dan memiliki kriteria baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN 1

Kelas yang diobservasi: VII D Tahun pelajaran: 2014/2015

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang Mata pelajaran : Matematika

Jumlah peserta didik : 32 Pertemuan : II

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide			√	
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok			√	
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi			√	
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti			√	
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain			√	

Skor yang diperoleh = 24

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{24}{32} \times 100\% = 75\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

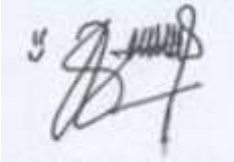
Presentase keaktifan = *x*

$25\% \leq x < 43{,}75\%$	: aktivitas peserta didik kurang baik
$43{,}75\% \leq x < 62{,}50\%$	: aktivitas peserta didik cukup baik
$62{,}50\% \leq x < 81{,}25\%$	: aktivitas peserta didik baik
$81{,}25\% \leq x < 100\%$	: aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran *Advance Organizer* adalah 75% dan memiliki kriteria baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN 1

Kelas yang diobservasi: VII D Tahun pelajaran: 2014/2015

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang Mata pelajaran : Matematika

Jumlah peserta didik : 32 Pertemuan : III

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide				√
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok			√	
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi			√	
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti			√	
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain				√

Skor yang diperoleh = 26

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{26}{32} \times 100\% = 81{,}25\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

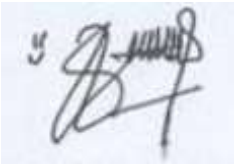
Presentase keaktifan = *x*

$25\% \leq x < 43{,}75\%$	: aktivitas peserta didik kurang baik
$43{,}75\% \leq x < 62{,}50\%$	: aktivitas peserta didik cukup baik
$62{,}50\% \leq x < 81{,}25\%$	: aktivitas peserta didik baik
$81{,}25\% \leq x < 100\%$	: aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran *Advance Organizer* adalah 81,25% dan memiliki kriteria sangat baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN 2

Kelas yang diobservasi	: VII B	Tahun pelajaran	: 2014/2015
Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang	Mata pelajaran	: Matematika
Jumlah peserta didik	: 32	Pertemuan	: I

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide			√	
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok			√	
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi			√	
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti				√
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain			√	

Skor yang diperoleh = 24

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{24}{32} \times 100\% = 75\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

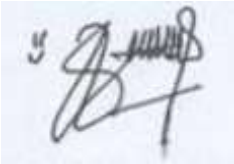
Presentase keaktifan = *x*

$25\% \leq x < 43{,}75\%$	: aktivitas peserta didik kurang baik
$43{,}75\% \leq x < 62{,}50\%$	: aktivitas peserta didik cukup baik
$62{,}50\% \leq x < 81{,}25\%$	: aktivitas peserta didik baik
$81{,}25\% \leq x < 100\%$	: aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran PBL adalah 75% dan memiliki kriteria baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN 2

Kelas yang diobservasi	: VII B	Tahun pelajaran	: 2014/2015
Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang	Mata pelajaran	: Matematika
Jumlah peserta didik	: 32	Pertemuan	: II

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide				√
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok			√	
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi			√	
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti				√
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain			√	

Skor yang diperoleh = 26

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{26}{32} \times 100\% = 81{,}25\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

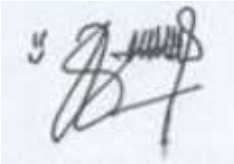
Presentase keaktifan = *x*

$25\% \leq x < 43{,}75\%$	: aktivitas peserta didik kurang baik
$43{,}75\% \leq x < 62{,}50\%$	: aktivitas peserta didik cukup baik
$62{,}50\% \leq x < 81{,}25\%$	: aktivitas peserta didik baik
$81{,}25\% \leq x < 100\%$	: aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran PBL adalah 81,25% dan memiliki kriteria sangat baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN 2

Kelas yang diobservasi	: VII B	Tahun pelajaran	: 2014/2015
Sekolah	: SMP Negeri 27 Semarang	Mata pelajaran	: Matematika
Jumlah peserta didik	: 32	Pertemuan	: III

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide				√
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok			√	
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi			√	
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti				√
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain				√

Skor yang diperoleh = 27

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{27}{32} \times 100\% = 84{,}375\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = *x*

25% ≤ x < 43,75% : aktivitas peserta didik kurang baik

43,75% ≤ x < 62,50% : aktivitas peserta didik cukup baik

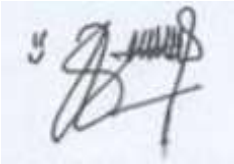
62,50% ≤ x < 81,25% : aktivitas peserta didik baik

81,25% ≤ x < 100% : aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran PBL adalah 84,375% dan memiliki kriteria sangat baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS KONTROL

Kelas yang diobservasi: VII C Tahun pelajaran: 2014/2015

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang Mata pelajaran : Matematika

Jumlah peserta didik : 32 Pertemuan : I

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	

2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide		√		
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok		√		
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi			√	
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti			√	
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan		√		
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain			√	

Skor yang diperoleh = 21

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{21}{32} \times 100\% = 65{,}625\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = *x*

25% ≤ x < 43,75% : aktivitas peserta didik kurang baik

43,75% ≤ x < 62,50% : aktivitas peserta didik cukup baik

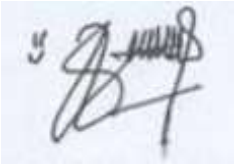
62,50% ≤ x < 81,25% : aktivitas peserta didik baik

81,25% ≤ x < 100% : aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran pada kelas kontrol adalah 65,625% dan memiliki kriteria baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS KONTROL

Kelas yang diobservasi: VII C Tahun pelajaran: 2014/2015

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang Mata pelajaran : Matematika

Jumlah peserta didik : 32 Pertemuan : II

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide			√	
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	

4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok			√	
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi		√		
6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti			√	
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain			√	

Skor yang diperoleh = 23

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{23}{32} \times 100\% = 71{,}875\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = *x*

25% ≤ x < 43,75% : aktivitas peserta didik kurang baik

43,75% ≤ x < 62,50% : aktivitas peserta didik cukup baik

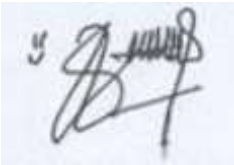
62,50% ≤ x < 81,25% : aktivitas peserta didik baik

81,25% ≤ x < 100% : aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran pada kelas kontrol adalah 71,875% dan memiliki kriteria baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

LEMBAR PENGAMATAN KEAKTIFANPESERTA DIDIK KELAS KONTROL

Kelas yang diobservasi: VII C Tahun pelajaran: 2014/2015

Sekolah : SMP Negeri 27 Semarang Mata pelajaran : Matematika

Jumlah peserta didik : 32 Pertemuan : III

Berilah penilaian anda dengan memberi cek (√) pada kolom yang sesuai.

No.	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok			√	
2.	Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan mengungkapkan ide			√	
3.	Tanggungjawab peserta didik dalam kelompok			√	
4.	Partisipasi peserta didik dalam pemecahan masalah kelompok			√	
5.	Tanggungjawab peserta didik dalam mengerjakan tugas atau kartu diskusi			√	

6.	Keaktifan peserta didik dalam mencari tahu tentang hal-hal yang kurang dimengerti			√	
7.	Keaktifan peserta didik dalam presentasi, bertanya, memberi tanggapan dan sanggahan			√	
8.	Sikap untuk menerima pendapat dan sanggahan dari orang lain			√	

Skor yang diperoleh = 24

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{skor\ total}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$

Keterangan:

Skor yang diberikan:

1 = kurang aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≤ 25%

2 = cukup aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26% - 50%

3 = aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51% - 75%

4 = sangat aktif, jika banyak peserta didik yang melakukan aktivitas ≥ 75%

Penilaian keaktifan kelas:

Presentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran = $\frac{24}{32} \times 100\% = 75\%$

Jumlah skor maksimum = 32

Kriteria penilaian:

Presentase keaktifan = *x*

25% ≤ x < 43,75% : aktivitas peserta didik kurang baik

43,75% ≤ x < 62,50% : aktivitas peserta didik cukup baik

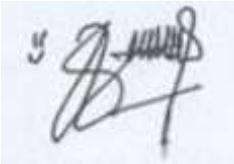
62,50% ≤ x < 81,25% : aktivitas peserta didik baik

81,25% ≤ x < 100% : aktivitas peserta didik sangat baik

Kesimpulan:

Jadi persentase keaktifan peserta didik dalam pembelajaran pada kelas kontrol adalah 75% dan memiliki kriteria baik.

Observer



Ratna Dyah Kusumastuti

Lampiran 32

DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK

(DATA AKHIR)

No	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2		Kelas Kontrol	
	Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1.	E1-01	76	E2-01	90	K-01	72
2.	E1-02	75	E2-02	86	K-02	50
3.	E1-03	75	E2-03	76	K-03	76
4.	E1-04	85	E2-04	67	K-04	90
5.	E1-05	83	E2-05	75	K-05	75
6.	E1-06	63	E2-06	63	K-06	82
7.	E1-07	54	E2-07	76	K-07	75
8.	E1-08	83	E2-08	93	K-08	45
9.	E1-09	60	E2-09	93	K-09	85
10.	E1-10	75	E2-10	95	K-10	63
11.	E1-11	80	E2-11	87	K-11	80
12.	E1-12	78	E2-12	96	K-12	76
13.	E1-13	63	E2-13	98	K-13	82
14.	E1-14	65	E2-14	76	K-14	76
15.	E1-15	75	E2-15	76	K-15	83
16.	E1-16	90	E2-16	75	K-16	38

17.	E1-17	87	E2-17	63	K-17	78
18.	E1-18	75	E2-18	98	K-18	72
19.	E1-19	96	E2-19	75	K-19	55
20.	E1-20	85	E2-20	93	K-20	33
21.	E1-21	76	E2-21	87	K-21	75
22.	E1-22	83	E2-22	65	K-22	83
23.	E1-23	94	E2-23	93	K-23	50
24.	E1-24	87	E2-24	76	K-24	68
25.	E1-25	78	E2-25	50	K-25	75
26.	E1-26	80	E2-26	76	K-26	78
27.	E1-27	76	E2-27	96	K-27	63
28.	E1-28	87	E2-28	86	K-28	70
29.	E1-29	92	E2-29	50	K-29	90
30.	E1-30	75	E2-30	96	K-30	58
31.	E1-31	85	E2-31	62	K-31	92
32.	E1-32	78	E2-32	90	K-32	83
	Rata-rata	**78,562**	**Rata-rata**	**80,562**	**Rata-rata**	**70,968**

Lampiran 33

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS EKSPERIMEN 1

Hipotesis:

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Rumus yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005: 273)

Keterangan:

X^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi dari hasil observasi

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

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

Pengujian uji normalitas:

n = 32

Rata-rata = 78,562

Banyak kelas = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 32

= 5,966 ≈ 6

Skor tertinggi = 96

Skor terendah = 54

Rentang = 42

s = 9,784

Panjang kelas = $\frac{rentang}{banyak\ kelas} = \frac{42}{5{,}966} = 7{,}038 \approx 8$

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

No	Kelas Interval	f	Batas Bawah	Z	Luas Daerah	Luas Tiap Interval	E_i	O_i	X^2_{hitung}
1.	54-61	2	53,5	-2,56	0,4948	0,0357	1,1424	2	0,644
2.	62-69	3	61,5	-1,74	0,4591	0,1353	4,3296	3	0,408
3.	70-77	9	69,5	-0,93	0,3238	0,28	8,96	9	0,000
4.	78-85	11	77,5	-0,11	0,0438	0,2174	6,9568	11	2,350
5.	86-93	5	85,5	0,71	0,2612	0,1758	5,6256	5	0,070
6.	94-101	2	93,5	1,53	0,437	0,0534	1,7088	2	0,050
			101,5	2,34	0,4904				
Jumlah									**3,521**

Dari perhitungan di atas diperoleh X^2_{hitung} = 3,521, sedangkan dengan α = 5% dan banyak kelas = 6, dengan dk = (6 – 3) = 3, maka diperoleh X^2_{tabel} = 7,815.

Karena $X^2_{hitung} = 3{,}521 < X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7{,}815$, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 34

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS EKSPERIMEN 2

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005: 273)

Keterangan:

X^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi dari hasil observasi

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

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

Pengujian uji normalitas:

n	= 32	Skor tertinggi	= 98
Rata-rata	= 80,562	Skor terendah	= 50
Banyak kelas	= 1 + 3,3 log n	Rentang	= 48
	= 1 + 3,3 log 32	s	= 13,846
	= 5,966 ≈ 6		

Panjang kelas = $\frac{rentang}{banyak\ kelas} = \frac{48}{5{,}966} = 8{,}044 \approx 9$

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

No	Kelas Interval	F	Batas Bawah	Z	Luas Daerah	Luas Tiap Interval	E_i	O_i	X^2_{hitung}
1.	50-58	2	49,5	-2,24	0,4871	0,0442	1,4144	2	0,242
2.	59-67	4	58,5	-1,59	0,4429	0,1191	3,8112	4	0,371
3.	68-76	9	67,5	-0,94	0,3238	0,2097	6,7104	9	0,781
4.	77-85	0	76,5	-0,29	0,1141	0,0265	0,848	0	0,848
5.	86-94	10	85,5	0,36	0,1406	0,2032	6,5024	10	1,881
6.	95-103	6	94,5	1,01	0,3438	0,1077	3,4464	6	1,892
			103,5	1,66	0,4515				
Jumlah									6,016

Dari perhitungan di atas diperoleh X^2_{hitung} = 6,016, sedangkan dengan α = 5% dan banyak kelas = 6, dengan dk = (6 – 3) = 3, maka diperoleh X^2_{tabel} = 7,815.

Karena $X^2_{hitung} = 6{,}016 < X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7{,}815$, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 35

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELAS KONTROL

Hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005: 273)

Keterangan:

X^2 : harga chi-kuadrat

O_i : frekuensi dari hasil observasi

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian:

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

Pengujian uji normalitas:

n	= 32	Skor tertinggi	= 92
Rata-rata	= 70,968	Skor terendah	= 33
Banyak kelas	= 1 + 3,3 log n	Rentang	= 59
	= 1 + 3,3 log 32	s	= 15,034
	= 5,966 ≈ 6		

Panjang kelas = $\frac{rentang}{banyak\ kelas} = \frac{59}{5{,}966} = 9{,}887 \approx 10$

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

No	**Kelas Interval**	**f**	**Batas Bawah**	**Z**	**Luas Daerah**	**Luas Tiap Interval**	E_i	O_i	X^2_{hitung}
1.	33-42	2	32,5	-2,56	0,4948	0,0242	0,7744	2	1,940
2.	43-52	3	42,5	-1,89	0,4706	0,0799	2,5568	3	0,077
3.	53-62	2	52,5	-1,23	0,3907	0,1784	5,7088	2	2,409
4.	63-72	6	62,5	-0,56	0,2123	0,1725	5,52	6	0,042
5.	73-82	11	72,5	0,10	0,0398	0,2396	7,6672	11	1,449
6.	83-92	7	82,5	0,77	0,2794	0,1442	4,6144	7	1,233
			92,5	1,43	0,4236				
Jumlah									7,150

Dari perhitungan di atas diperoleh X^2_{hitung} = 7,150, sedangkan dengan α = 5% dan banyak kelas = 6, dengan dk = (6 – 3) = 3, maka diperoleh X^2_{tabel} = 7,815.

Karena $X^2_{hitung} = 7{,}150 < X^2_{(1-\alpha)(k-3)} = 7{,}815$, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 36

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR

Hipotesis:

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

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

Kriteria pengujian:

Dengan taraf nyata α = 0,05, kita terima hipotesis H_0 jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (1-α) dan dk = (k – 1).

Rumus yang digunakan:

$X^2 = (ln10)\{B - \sum(n_i - 1)\, logs_i^2\}$ (Sudjana, 2005: 261)

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

Dan harga satuan B:

$$B = (logs^2)\sum(n_i - 1)$$

Statistik pengujian:

Harga-harga yang perlu untuk uji bartlet

Sampel	**dk**	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	**log** S_i^2	**(dk) log** S_i^2	$dk * (S_i^2)$
1	31	0,03225	95,7379	1,981	61,413	2967,875
2	31	0,03225	191,7379	2,282	70,763	5943,875
3	31	0,03225	226,0312	2,354	72,979	7006,968
Jumlah	93	0,09675	513,5070	6,617	205,155	15918,718

Dari tabel di atas diperoleh

Varians gabungan $s^2 = 171{,}169$

$logs^2 = 2{,}233$

B = 205,475

$X^2 = 0{,}733$

Pada taraf nyata α = 5%, $X^2_{hitung} = 0{,}733 < X^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 5{,}991$

Jadi H_0 diterima. Artinya data ketiga kelompok memiliki varians yang homogen.

Lampiran 37

UJI HIPOTESIS 1

(Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 1 dan Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol)

1. Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 1

Hipotesis:

$H_0: \pi \leq 75\%$:artinyapeserta didik yang mencapai KKM menggunakan model *Advance Organizer* mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%.

$H_1: \pi > 75\%$:artinyapeserta didik yang mencapai KKM menggunakan model *Advance Organizer* mencapai ketuntasan klasikal kurang dari 75%.

Rumus yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005: 233)

Kriteria pengujian:

Tolak H_0jika$z_{hitung} \geq z_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ (Sudjana, 2005: 235).

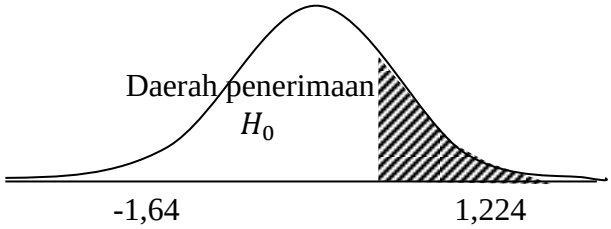
Statistik pengujian:

x	27
N	32
π_0	0,75

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$z = \frac{\frac{27}{30} - 0{,}75}{\sqrt{\frac{0{,}75(1-0{,}75)}{32}}} = 1{,}224$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan peluang$(0{,}5 - \alpha)$ diperoleh $z_{\text{tabel}} = -1{,}64$.



Karena $z_{hitung} = 1{,}224 > z_{tabel} = -1{,}64$, maka H_0 ditolak. Artinya peserta didik yang mencapai KKM menggunakan model *Advance Organizer* mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%.

2. Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didik dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalahtidak lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didikpada kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 > \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didik dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalahlebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didikpada kelas kontrol.

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sudjana, 2005: 239)

Kriteria pengujian:

Tolak H_0jika$t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $1 - \alpha$, dengan $\alpha = 5\%$ (Sudjana, 2005: 243).

Statistik pengujian:

	Kelas Eksperimen 1		Kelas Kontrol
Jumlah	2514	Jumlah	2271
n_1	32	n_2	32
$\overline{x_1}$	78,562	$\overline{x_2}$	70,968
s_1^2	95,7379	s_2^2	226,0313
s_1	9,784	s_2	15,034

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s^2 = 172{,}9759, \qquad s = 13{,}1520$$

$$t = \frac{78{,}562 - 70{,}968}{13{,}1520\sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 2{,}394$$

Dengan $\alpha = 5\%$, diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1{,}999$.

Karena $t_{hitung} = 2{,}394 > t_{tabel} = 1{,}999$, maka H_0 ditolak. Artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas VII materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang dengan model pembelajaran *Advance Organizer* lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol.

Berdasarkan 1 dan 2 maka dapat disimpulkan bahwa Implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer*berbantuan kartu

masalahlebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol.

Lampiran 38

UJI HIPOTESIS 2

(Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 2 dan Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol)

1. Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen 2

Hipotesis:

$H_0: \pi \leq 75\%$: artinya peserta didik yang mencapai KKM menggunakan model PBL mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%.

$H_1: \pi > 75\%$: artinya peserta didik yang mencapai KKM menggunakan model PBL mencapai ketuntasan klasikal kurang dari 75%.

Rumus yang digunakan:

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

(Sudjana, 2005: 233)

Kriteria pengujian:

Tolak H_0jika$z_{hitung} \geq z_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ (Sudjana, 2005: 235).

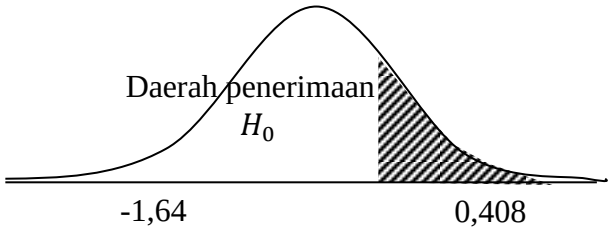
Statistik pengujian:

x	25
N	32
π_0	0,75

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$z = \frac{\frac{25}{30} - 0{,}75}{\sqrt{\frac{0{,}75(1-0{,}75)}{32}}} = 0{,}408$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan peluang$(0{,}5 - \alpha)$ diperoleh $z_{\text{tabel}} = -1{,}64$.



Karena $z_{hitung} = 0{,}408 > z_{tabel} = -1{,}64$, maka H_0 ditolak. Artinya peserta didik yang mencapai KKM menggunakan model PBL mencapai ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 75%.

2. Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didik dengan model pembelajaran PBLberbantuan kartu masalahtidak lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didikpada kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 > \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didik dengan model pembelajaran PBLberbantuan kartu masalahlebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didikpada kelas kontrol.

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Kriteria pengujian:

Tolak H_0 jika$t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $1 - \alpha$, dengan $\alpha = 5\%$ (Sudjana, 2005: 243).

Statistik pengujian:

	Kelas Eksperimen 2		Kelas Kontrol
Jumlah	2578	Jumlah	2271
n_1	32	n_2	32
$\overline{x_1}$	80,562	$\overline{x_2}$	70,968
s_1^2	191,737	s_2^2	226,031
s_1	13,846	s_2	15,034

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s^2 = 228{,}9442, \qquad s = 15{,}1309$$

$$t = \frac{80{,}562 - 70{,}968}{15{,}1309\sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 2{,}655$$

Dengan $\alpha = 5\%$, diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1{,}999$.

Karena $t_{hitung} = 2{,}655 > t_{tabel} = 1{,}999$, maka H_0 ditolak. Artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas VII materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang dengan model pembelajaran PBL lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada kelas kontrol.

Berdasarkan 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa Implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada kelas kontrol.

Lampiran 39

UJI HIPOTESIS 3

(Uji Rata-rata Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2)

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didik dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalahtidak lebih baik daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didikdengan model PBL.

$H_1: \mu_1 > \mu_0$: artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didik dengan model pembelajaran *Advance Organizer* berbantuan kartu masalahlebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematikpeserta didikdengan model PBL.

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Kriteria pengujian:

Tolak H_0jika$t < t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $1 - \alpha$, dengan $\alpha = 5\%$ (Sudjana, 2005: 243).

Statistik pengujian:

	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2
Jumlah	2514	Jumlah	2578
n_1	32	n_2	32
$\overline{x_1}$	78,562	$\overline{x_2}$	80,562
s_1^2	95,737	s_2^2	191,737
s_1	9,784	s_2	13,846

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s^2 = 142{,}472, \qquad s = 11{,}936$$

$$t = \frac{80{,}562 - 78{,}562}{11{,}936\sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 0{,}6673$$

Dengan $\alpha = 5\%$, diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1{,}999$.

Karena $t_{hitung} = 0{,}6673 < t_{tabel} = 1{,}999$, maka H_0 diterima. Artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik kelas VII materi persegi panjang, persegi, dan jajargenjang dengan model pembelajaran *Advance Organizer* tidak lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematik peserta didik dengan model PBL.

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa Implementasi pembelajaran dengan model pembelajaran *Advance Organizer*berbantuan kartu masalah tidaklebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik daripada menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan kartu masalah.

Lampiran 40

TABEL CHI-KUADRAT

dk	α						
	0,5%	1%	2,5%	5%	10%	25%	50%
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,90	0,75	0,50
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,45
2	10,60	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39
3	12,84	11,34	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37
4	14,86	13,28	11,14	9,49	7,78	5,39	3,36
5	16,75	15,09	12,83	11,07	9,24	6,63	4,35
6	18,55	16,81	14,45	12,59	10,64	7,84	5,35
7	20,28	18,48	16,01	14,07	12,02	9,04	6,35
8	21,95	20,09	17,53	15,51	13,36	10,22	7,34
9	23,59	21,67	19,02	16,92	14,68	11,39	8,34
10	25,19	23,21	20,48	18,31	15,99	12,55	9,34
11	26,76	24,72	21,92	19,68	17,28	13,70	10,34
12	28,30	26,22	23,34	21,03	18,55	14,85	11,34
13	29,82	27,69	24,74	22,36	19,81	15,98	12,34
14	31,32	29,14	26,12	23,68	21,06	17,12	13,34
15	32,80	30,58	27,49	25,00	22,31	18,25	14,34
16	34,27	32,00	28,85	26,30	23,54	19,37	15,34
17	35,72	33,41	30,19	27,59	24,77	20,49	16,34
18	37,16	34,81	31,53	28,87	25,99	21,60	17,34
19	38,58	36,19	32,85	30,14	27,20	22,72	18,34

20	40,00	37,57	34,17	31,41	28,41	23,83	19,34
21	41,40	38,93	35,48	32,67	29,62	24,93	20,34
22	42,80	40,29	36,78	33,92	30,81	26,04	21,34
23	44,18	41,64	38,08	35,17	32,01	27,14	22,34
24	45,56	42,98	39,36	36,42	33,20	28,24	23,34
25	46,93	44,31	40,65	37,65	34,38	29,34	24,34
26	48,29	45,64	41,92	38,89	35,56	30,43	25,34
27	49,64	46,96	43,19	40,11	36,74	31,53	26,34
28	50,99	48,28	44,46	41,34	37,92	32,62	27,34
29	52,34	49,59	45,72	42,56	39,09	33,71	28,34
30	53,67	50,89	46,98	43,77	40,26	34,80	29,34
40	66,77	63,69	59,34	55,76	51,81	45,62	39,34
50	79,49	76,15	71,42	67,50	63,17	56,33	49,33
60	91,95	88,38	83,30	79,08	74,40	66,98	59,33
70	104,21	100,43	95,02	90,53	85,53	77,58	69,33
80	116,32	112,33	106,63	101,88	96,58	88,13	79,33
90	128,30	124,12	118,14	113,15	107,57	98,65	89,33
100	140,17	135,81	129,56	124,34	118,50	109,14	99,33

Sumber: data Exel for Windows (=CHIINV(α, *dk*))

Lampiran 41

TABEL DISTRIBUSI *t*

dk \ P	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$
1	63.657	31.821	12.706	6.314	3.078
2	9.925	6.965	4.303	2.920	1.886
3	5.841	4.541	3.182	2.353	1.638
4	4.604	3.747	2.776	2.132	1.533
5	4.032	3.365	2.571	2.015	1.476
6	3.707	3.143	2.447	1.943	1.440
7	3.499	2.998	2.365	1.895	1.415
8	3.355	2.896	2.306	1.860	1.397
9	3.250	2.821	2.262	1.833	1.383
10	3.169	2.764	2.228	1.812	1.372
11	3.106	2.718	2.201	1.796	1.363
12	3.055	2.681	2.179	1.782	1.356
13	3.012	2.650	2.160	1.771	1.350
14	2.977	2.624	2.145	1.761	1.345
15	2.947	2.602	2.131	1.753	1.341
16	2.921	2.583	2.120	1.746	1.337
17	2.898	2.567	2.110	1.740	1.333
18	2.878	2.552	2.101	1.734	1.330
19	2.861	2.539	2.093	1.729	1.328
20	2.845	2.528	2.086	1.725	1.325
21	2.831	2.518	2.080	1.721	1.323
22	2.819	2.508	2.074	1.717	1.321
23	2.807	2.500	2.069	1.714	1.319
24	2.797	2.492	2.064	1.711	1.318
25	2.787	2.485	2.060	1.708	1.316
26	2.779	2.479	2.056	1.706	1.315
27	2.771	2.473	2.052	1.703	1.314
28	2.763	2.467	2.048	1.701	1.313
29	2.756	2.462	2.045	1.699	1.311
30	2.750	2.457	2.042	1.697	1.310
31	2.744	2.453	2.040	1.696	1.309
32	2.738	2.449	2.037	1.694	1.309
33	2.733	2.445	2.035	1.692	1.308
34	2.728	2.441	2.032	1.691	1.307
35	2.724	2.438	2.030	1.690	1.306

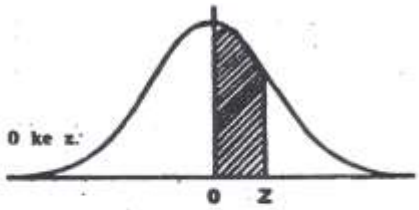
dk \ P	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$
36	2.719	2.434	2.028	1.688	1.306
37	2.715	2.431	2.026	1.687	1.305
38	2.712	2.429	2.024	1.686	1.304
39	2.708	2.426	2.023	1.685	1.304
40	2.704	2.423	2.021	1.684	1.303
41	2.701	2.421	2.020	1.683	1.303
42	2.698	2.418	2.018	1.682	1.302
43	2.695	2.416	2.017	1.681	1.302
44	2.692	2.414	2.015	1.680	1.301
45	2.690	2.412	2.014	1.679	1.301
46	2.687	2.410	2.013	1.679	1.300
47	2.685	2.408	2.012	1.678	1.300
48	2.682	2.407	2.011	1.677	1.299
49	2.680	2.405	2.010	1.677	1.299
50	2.678	2.403	2.009	1.676	1.299
51	2.676	2.402	2.008	1.675	1.298
52	2.674	2.400	2.007	1.675	1.298
53	2.672	2.399	2.006	1.674	1.298
54	2.670	2.397	2.005	1.674	1.297
55	2.668	2.396	2.004	1.673	1.297
56	2.667	2.395	2.003	1.673	1.297
57	2.665	2.394	2.002	1.672	1.297
58	2.663	2.392	2.002	1.672	1.296
59	2.662	2.391	2.001	1.671	1.296
60	2.660	2.390	2.000	1.671	1.296
61	2.659	2.389	2.000	1.670	1.296
62	2.657	2.388	1.999	1.670	1.295
63	2.656	2.387	1.998	1.669	1.295
64	2.655	2.386	1.998	1.669	1.295
65	2.654	2.385	1.997	1.669	1.295
66	2.652	2.384	1.997	1.668	1.295
67	2.651	2.383	1.996	1.668	1.294
68	2.650	2.382	1.995	1.668	1.294
69	2.649	2.382	1.995	1.667	1.294
70	2.648	2.381	1.994	1.667	1.294

Sumber: Data Excel for Windows (=**TINV**(**probability**,**degrees_freedom**))

Lampiran 42

DAFTAR LUAS DI BAWAH LENGKUNG KURVA NORMAL

DAFTAR F



LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Lampiran 43

TABEL r *PRODUCT-MOMENT*

N (1)	TarafSignifikan 95% (2)	TarafSignifikan 99% (3)	N (1)	TarafSignifikan 95% (2)	TarafSignifikan 99% (3)	N (1)	TarafSIgnifikan 95% (2)	TarafSIgnifikan 99% (3)
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28	0,374	0,478	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	29	0,367	0,470	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	30	0,361	0,463	75	0,227	0,296
8	0,707	0,874	31	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	32	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	33	0,344	0,442	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	34	0,339	0,436	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	35	0,334	0,430	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	36	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	37	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	38	0,320	0,413	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	39	0,316	0,408	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	40	0,312	0,403	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	41	0,308	0,396	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	42	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	43	0,301	0,389	600	0,080	0,105
21	0,433	0,547	44	0,297	0,384	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	45	0,294	0,380	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	46	0,291	0,276	900	0,065	0,0986
24	0,404	0,515	47	0,288	0,372	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	48	0,284	0,368			
			49	0,281	0,364			
			50	0,297	0,361			

N = Jumlah pasangan yang digunakan untuk menghitung *r*

Lampiran 44

DOKUMENTASI

Gambar 1. Suasana tes uji coba

Gambar 2. Peserta didik berdiskusi kelompok menyelesaikan kartu masalah (kelas eksperimen 1)

Gambar 3. Peserta didik berdiskusi kelompok menyelesaikan kartu masalah (kelas eksperimen 2)

Gambar 4. Guru membimbing dan mengawasi jalannya diskusi

Gambar5. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi (kelas eksperimen 2)

Gambar 6. Suasana tes kemampuan komunikasi matematik (kelas eksperimen 2)

Gambar 7. Suasana tes kemampuan komunikasi matematik (kelas kontrol)

Lampiran 45

SURAT KEPUTUSAN DOSEN PEMBIMBING

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 625/P/2014
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggarsan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 6 Oktober 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.
   NIP : 198103152006041001
   Pangkat/Golongan : III/B
   Jabatan Akademik : Lektor
   Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Dra Sunarmi, M.Si
   NIP : 195506241988032001
   Pangkat/Golongan : III/C
   Jabatan Akademik : Lektor
   Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : VIKY OKTIWULAN
NIM : 4101411056
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : IMPLEMENTASI MODEL ADVANCE ORGANIZER BERBANTUAN KARTU MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA KELAS VIII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 16 Oktober 2014
DEKAN,

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP 196810121988031001

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Patinggal

4101411056
FM-03-AKD-24/Rev. 00

Lampiran 46

SURAT IJIN PENELITIAN

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
Jl. Dr. Wahidin 118 Semarang Telp. 8412180, Fax. 8317752, Kode Pos 50234

SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG
Nomor : 070 /b13

TENTANG IJIN PENELITIAN

Dasar : Surat dari Universitas Negeri Semarang (UNNES) No. 1206/UN37.1.4/LT/2015 , Tgl 28 Januari 2015
Perihal : Ijin penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengijinkan Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : **VIKY OKTIWULAN**
NIM : 4101411056
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Matematika / Pend. Matematika
Judul : "Implementasi Model Advance Organizer Dan PBL Berbantuan Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Kelas VII".

Untuk melaksanakan penelitian di **SMP 27 N** 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, 05 Februari 2015

A.n. Kepala Dinas Pendidikan
Kota Semarang
Kabid Monitoring dan Pengembangan

PEMERINTAH KOTA SEMARANG DINAS PENDIDIKAN

Drs. TAUFIK HIDAYAT, MT
Pembina
NIP. 19540224 198903 1 010

Tembusan Yth.
1. Walikota Semarang (sebagai laporan)
2. Kepala Sekolah ybs
3. Pertinggal

Lampiran 47

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 27 SEMARANG
(SEKOLAH STANDAR NASIONAL)
Jln. Ngesrep Timur VI Srondol Bumi Indah No. 4 ☎(024) 7471253 ✉ Sumurboto 50269
Email : smpn27semarang@yahoo.co.id website : www.smpn27smg.sch.id Fax : (024) 7470576
NSS : 20 1 030 103 027 NPSN : 20328838

SURAT KETERANGAN
No. 421.3 /1892 /III/ 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a	:	Eko Suwanto, S.Pd
Jabatan	:	Kepala SMP Negeri 27 Semarang
NIP	:	19681105 199003 1 004

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	Viky Oktiwulan
NIM	:	4101411056
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Semarang (UNNES)
Program Studi	:	Matematika / Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 27 Semarang, dalam rangka penyusunan Skripsi dengan Judul :

" IMPLEMENTASI MODEL ADVANCE ORGANIZER DAN MODEL PBL BERBANTUAN KARTU MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VII (TUJUH) "

Pada Tanggal : 09 Februari s.d 25 April 2015

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 26 Maret 2015
Kepala Sekolah

Eko Suwanto, S.Pd
NIP. 19681105 199003 1 004