



**KEEFEKTIFAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN
PENILAIAN SERUPA PISA TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS VII SMP
MATERI SEGIEMPAT**

skripsi

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

oleh

Ika Fitriyani

4101409003

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

2013

PERNYATAAN

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

Semarang, Agustus 2013

Ika Fitriyani
4101409003

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan *Problem Based Learning* dengan Penilaian Serupa PISA Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP Materi Segiempat.

disusun oleh

Nama : Ika Fitriyani

NIM : 4101409003

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 16 Agustus 2013.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
196310121988031001

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt
196412231988031001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Dr. Wardono, M.Si.
196202071986011001

Drs. Mashuri, M.Si.
196708101992031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ✚ *Doa memberikan kekuatan pada orang yang lemah, membuat orang tidak percaya menjadi percaya dan memberikan keberanian pada orang yang ketakutan (Aristoteles).*
- ✚ *Siapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, Allah akan memudahkan baginya dengan ilmu tersebut jalan menuju surga (H.R. Muslim)*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- ✚ *Kedua orang tua, Bapak Sukarman dan Ibu Sri Kastuti yang tidak pernah letih memberikan do'a dan semangat di setiap langkahku.*
- ✚ *Adikku tersayang Sulis Rinawati yang selalu memberikan semangat.*
- ✚ *Mas Isfa Feri Setyawan yang selalu memberikan doa, motivasi dan dukungan.*
- ✚ *Sahabat-sahabatku Arin dan Puput yang selalu memberikan bantuan dan semangat.*
- ✚ *Keluarga besar Kos Wulandari yang selalu memberikan motivasi.*
- ✚ *Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Angkatan 2009, khususnya kelas COMIC.*
- ✚ *Almamaterku.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa terucap kehadirat Allah atas segala rahmat-Nya dan sholawat selalu tercurah atas Muhammad Rasulullah SAW hingga akhir zaman. Pada kesempatan ini, penulis dengan penuh syukur mempersembahkan skripsi dengan judul "Keefektifan *Problem Based Learning* dengan Penilaian Serupa PISA Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP Materi Segiempat".

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Pd., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Masrukan, M.Si., Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Dr. Wardono, M.Si., dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Drs. Mashuri, M.Si., dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu yang tiada ternilai harganya selama belajar di FMIPA Universitas Negeri Semarang.

8. Drs. Sugijono, M.Pd., kepala SMP Negeri 1 Brati yang telah memberikan ijin penelitian.
9. Ibu Mulyani, S.Pd, guru matematika SMP Negeri 1 Brati yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Segenap guru, staf dan karyawan SMP Negeri 1 Brati yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
11. Peserta didik kelas VII A, VII B dan VII C SMP Negeri 1 Brati yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
12. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian di SMP Negeri 1 Brati, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Semarang, Agustus 2013

Penulis

ABSTRAK

Fitriyani, Ika. 2013. *Keefektifan Problem Based Learning dengan Penilaian Serupa PISA Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP Materi Segiempat*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Wardono, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Drs. Mashuri, M.Si.

Kata kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah, Penilaian Serupa PISA, *Problem Based Learning* (PBL).

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Brati masih rendah. Untuk itu diperlukan sebuah inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Model pembelajaran PBL dengan penilaian serupa PISA dimulai dengan pemberian masalah serupa PISA yang sesuai dengan dunia nyata sehingga peserta didik aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model PBL dengan penilaian serupa PISA efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Brati pada materi segiempat.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII semester genap SMP Negeri 1 Brati tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dengan teknik tersebut diperoleh dua kelas sampel yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PBL dengan penilaian serupa PISA dan kelas VII C sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ekspositori. Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, tes tertulis dan observasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes tertulis serta lembar observasi aktivitas dan kualitas pembelajaran. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji rata-rata pada kelas eksperimen, uji perbedaan dua rata-rata, uji proporsi pada kelas eksperimen, uji perbedaan dua proporsi dan analisis regresi.

Hasil analisis data akhir diperoleh bahwa: (1) rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen mencapai KKM individual; (2) rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; (3) proporsi peserta didik pada kelas eksperimen telah mencapai KKM klasikal; (4) proporsi peserta didik pada kelas eksperimen yang mencapai KKM lebih baik daripada kelas kontrol; (5) terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan (6) kualitas pembelajaran pada kelas eksperimen minimal memiliki kategori baik.

Simpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran PBL dengan penilaian serupa PISA efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi segiempat. Bagi peneliti lain yang tertarik menggunakan model pembelajaran PBL dengan penilaian serupa PISA disarankan untuk dapat mengatur waktu secara efektif agar dapat mencapai sasaran yang diinginkan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB	
1. PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	5
1. 3 Tujuan Penelitian.....	5
1. 4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Guru.....	6
1.4.2 Bagi Peserta Didik.....	6
1.4.3 Bagi Sekolah.....	6
1. 5 Penegasan Istilah.....	7
1.5.1 Keefektifan.....	7

1.5.2 Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	8
1.5.3 PISA	8
1.5.4 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	9
1.5.5 Pembelajaran Ekspositori.....	9
1.5.6 Segiempat	10
1.5.7 KKM	10
1. 6 Sistematika Penulisan Skripsi	10
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1 Landasan Teori	12
2.1.1 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	12
2.1.2 Teori-teori Belajar yang Mendukung.....	17
2.1.2.1 Teori Belajar Ausubel	17
2.1.2.2 Teori Belajar Piaget	20
2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky	21
2.1.3 Model Pembelajaran Ekspositori.....	22
2.1.4 Kemampuan Pemecahan Masalah	23
2.1.5 PISA.....	27
2.1.5.1 Tujuan PISA	28
2.1.5.2 Literasi Matematika.....	28
2.1.5.3 Domain PISA untuk Matematika	29
2.1.6 Kualitas Pembelajaran	33
2.1.7 Aktivitas Belajar Peserta Didik	34
2.1.8 Tinjauan Materi Segiempat	35

2.1.8.1 Persegi Panjang	36
2.1.8.1.1 Definisi Persegi Panjang.....	36
2.1.8.1.2 Keliling dan Luas Persegi Panjang	37
2.1.8.2 Persegi	37
2.1.8.2.1 Definisi Persegi.....	37
2.1.8.2.2 Keliling dan Luas Persegi.....	38
2.1.8.3 Soal Pemecahan Masalah Serupa PISA	38
2.2 Kerangka Berpikir	46
2.3 Hipotesis Penelitian	50
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian.....	51
3.1.1 Populasi.....	51
3.1.2 Sampel	51
3.2 Variabel Penelitian	51
3.2.1 Variabel Bebas	52
3.2.2 Variabel Terikat	52
3.3 Desain Penelitian	52
3.4 Prosedur Penelitian	52
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	55
3.5.1 Dokumentasi	55
3.5.2 Tes	55
3.5.3 Observasi.....	55
3.6 Instrumen Penelitian	56

3.6.1 Tes	56
3.6.1.1 Materi dan Bentuk Tes	56
3.6.1.2 Metode Penyusunan Perangkat Tes.....	56
3.6.2 Lembar Observasi	57
3.6.2.1 Lembar Observasi Kualitas Pembelajaran	57
3.6.2.2 Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik	57
3.7 Metode Analisis Data.....	58
3.7.1 Analisis Instrumen Penelitian.....	58
3.7.1.1 Validitas.....	58
3.7.1.2 Reliabilitas	59
3.7.1.3 Daya Beda	60
3.7.1.4 Taraf Kesukaran	62
3.7.2 Analisis Data Awal	63
3.7.2.1 Uji Normalitas	63
3.7.2.2 Uji Homogenitas	64
3.7.2.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata.....	66
3.7.3 Analisis Data Akhir	67
3.7.3.1 Uji Normalitas.....	68
3.7.3.2 Uji Homogenitas	69
3.7.3.3 Uji Hipotesis I	70
3.7.3.4 Uji Hipotesis II.....	71
3.7.3.5 Uji Hipotesis III	72
3.7.3.6 Uji Hipotesis IV	74

3.7.3.7 Uji Hipotesis V.....	75
3.7.3.7.1 Bentuk Persamaan Regresi.....	76
3.7.3.7.2 Uji Kelinieran Regresi.....	76
3.7.3.7.3 Uji Keberartian Koefisien Regresi.....	78
3.7.3.7.4 Koefisien Korelasi.....	78
3.7.3.7.5 Koefisien Determinasi.....	79
3.7.4 Analisis Data Hasil Observasi Kualitas Pembelajaran.....	79
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	81
4.1.1 Analisis Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah...	81
4.1.1.1 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen	81
4.1.1.2 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol	82
4.1.1.3 Uji Homogenitas Data Akhir	83
4.1.1.4 Uji Hipotesis I (Uji Rata-rata Kelas dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Penilaian Serupa PISA).....	84
4.1.1.5 Uji Hipotesis II (Uji Perbedaan Dua Rata-rata) ..	84
4.1.1.6 Uji Hipotesis III (Uji Ketuntasan Belajar Klasikal Pada Kelas dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Penilaian Serupa PISA).....	85
4.1.1.7 Uji Hipotesis IV (Uji Perbedaan Dua Proporsi)...	86
4.1.1.8 Uji Hipotesis V (Hasil Analisis Regresi).....	87
4.1.1.8.1 Bentuk Persamaan Regresi	87

4.1.1.8.2 Uji Keberartian dan Kelinieran Regresi	87
4.1.1.8.3 Koefisien Korelasi dan Determinasi	88
4.1.2 Analisis Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran	89
4.2 Pembahasan	90
4.2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik.....	90
4.2.2 Aktivitas Belajar	95
4.2.3 Kualitas Pembelajaran	96
5. PENUTUP	
5.1 Simpulan	99
5.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil UN Matematika SMP N 1 Brati Tahun Pelajaran 2011/2012 .	4
Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) ...	14
Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran PBL-PISA.....	15
Tabel 2.3 Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA	31
Tabel 2.4 Dimensi dan Indikator Kualitas Pembelajaran.....	33
Tabel 3.1 Desain <i>Quasi-Experimental Design Posttest-Only Design</i>	52
Tabel 3.2 Hasil Uji Homogenitas Data Awal	65
Tabel 3.3 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal.....	67
Tabel 3.4 Analisis Varians Untuk Untuk Uji Kelinearan Regresi	77
Tabel 4.1 Data Akhir Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	81
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen.....	82
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol	82
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir	83
Tabel 4.5 Tabel Anava Untuk Regresi Linear	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Persegi Panjang	36
Gambar 2.2 Daerah Persegi Panjang ABCD.....	37
Gambar 2.3 Persegi	37
Gambar 2.4 Daerah Persegi PQRS	38
Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berpikir.....	49
Gambar 3.1 Bagan Langkah-langkah Penelitian.....	54
Gambar 4.1 Persentase Kualitas Pembelajaran.....	89
Gambar 4.2 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen..	92

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Daftar Peserta Didik Kelas Eksperimen	106
Lampiran 2 Daftar Peserta Didik Kelas Kontrol.....	107
Lampiran 3 Daftar Peserta Didik Kelas Uji Coba.....	108
Lampiran 4 Daftar Kelompok Kelas Eksperimen	109
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	110
Lampiran 6 Tes Uji Coba Pemecahan Masalah	118
Lampiran 7 Kunci Jawaban Tes Uji Coba.....	122
Lampiran 8 Nilai Tes Uji Coba	133
Lampiran 9 Perhitungan Validitas Butir Soal.....	134
Lampiran 10 Perhitungan Reliabilitas Butir Soal	137
Lampiran 11 Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal.....	138
Lampiran 12 Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal	141
Lampiran 13 Rekap Analisis Butir Soal.....	142
Lampiran 14 Ringkasan Analisis	143
Lampiran 15 Keterangan Soal yang Dipakai	144
Lampiran 16 Soal Perbaikan	145
Lampiran 17 Kunci Jawaban Soal Perbaikan.....	147
Lampiran 18 Kisi-kisi Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah.....	151
Lampiran 19 Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah	156
Lampiran 20 Kunci Tes Akhir	158
Lampiran 21 Penggalan Silabus Kelas Eksperimen.....	163
Lampiran 22 Penggalan Silabus Kelas Kontrol	168
Lampiran 23 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1	171
Lampiran 24 RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2.....	180
Lampiran 25 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1.....	188
Lampiran 26 RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2.....	194
Lampiran 27 Lembar Masalah 1	200
Lampiran 28 Kunci Lembar Masalah 1	202

Lampiran 29 Lembar Masalah 2	207
Lampiran 30 Kunci Lembar Masalah 2	209
Lampiran 31 Kuis 1.....	215
Lampiran 32 Kunci Soal Kuis 1.....	216
Lampiran 33 Kuis 2.....	217
Lampiran 34 Kunci Soal Kuis 2.....	218
Lampiran 35 Soal PR 1	219
Lampiran 36 Soal PR 2	223
Lampiran 37 Lembar Soal 1.....	227
Lampiran 38 Kunci Soal 1	228
Lampiran 39 Lembar Soal 2.....	232
Lampiran 40 Kunci Soal 2	233
Lampiran 41 Soal Kuis 1 Kelas Kontrol.....	236
Lampiran 42 Kunci Soal Kuis 1 Kelas Kontrol	237
Lampiran 43 Soal Kuis 2 Kelas Kontrol.....	239
Lampiran 44 Kunci Soal Kuis 2 Kelas Kontrol	240
Lampiran 45 Soal PR Kelas Kontrol Pertemuan 1.....	241
Lampiran 46 Soal PR Kelas Kontrol Pertemuan 2.....	244
Lampiran 47 Data Awal Nilai Mid Semester Genap	247
Lampiran 48 Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen	248
Lampiran 49 Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol	250
Lampiran 50 Uji Homogenitas Data Awal	252
Lampiran 51 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal	253
Lampiran 52 Daftar Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen	255
Lampiran 53 Daftar Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol.....	256
Lampiran 54 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen	257
Lampiran 55 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol	259
Lampiran 56 Uji Homogenitas Data Akhir	261
Lampiran 57 Uji Hipotesis I.....	262
Lampiran 58 Uji Hipotesis II	263
Lampiran 59 Uji Hipotesis III.....	265

Lampiran 60 Uji Hipotesis IV	266
Lampiran 61 Kisi-kisi Pengamatan Aktivitas	268
Lampiran 62 Indikator Aktivitas Peserta Didik	269
Lampiran 63 Daftar Indikator dan Pedoman Penskoran Lembar Pengamatan Aktivitas	270
Lampiran 64 Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik.....	274
Lampiran 65 Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Pertemuan 1	278
Lampiran 66 Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Pertemuan 2	279
Lampiran 67 Uji Hipotesis V	280
Lampiran 68 Kisi-kisi Instrumen Kualitas Pembelajaran	288
Lampiran 69 Lembar Observasi Kualitas Pembelajaran Kelas Eksperimen ...	289
Lampiran 70 Lembar Observasi Kualitas Pembelajaran Kelas Kontrol	299
Lampiran 71 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	309
Lampiran 72 Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	311
Lampiran 73 Surat Ijin Penelitian Fakultas.....	312
Lampiran 74 Surat Keterangan Penelitian di SMP N 1 Brati	313

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang perlu diajarkan kepada peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali kemampuan berpikir peserta didik (Depdiknas, 2006). Objek matematika yang abstrak membuat matematika tidak mudah dipahami oleh peserta didik. Akibatnya peserta didik tidak termotivasi untuk belajar matematika. Padahal matematika sangat penting dalam kehidupan karena aktivitas manusia banyak melibatkan perhitungan dan logika yang merupakan bagian dari matematika. Maka dalam pembelajaran matematika harus dimulai dari objek yang konkret agar objek matematika yang abstrak mudah dipahami. Untuk itulah peserta didik harus dilatih memecahkan masalah sehari-hari yang dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata peserta didik.

Tujuan umum pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000) yaitu peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Untuk mewujudkan hal itu, dirumuskan lima standar pokok pembelajaran matematika yang salah satunya adalah belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*). Dalam NCTM dijelaskan bahwa pemecahan masalah (*problem solving*) melibatkan konteks yang beragam sebagai hasil pengaitan antara satu masalah dengan masalah

lainnya dalam kehidupan sehari-hari untuk situasi matematika yang ditimbulkan. Jadi, pemecahan masalah sangat penting dan bermanfaat bagi peserta didik sebagai kemampuan yang harus dimiliki dalam kehidupannya.

Salah satu asesmen utama berskala internasional yang menilai kemampuan matematika dan sains peserta didik yaitu PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA dilaksanakan secara regular sekali dalam tiga tahun sejak tahun 2000 untuk mengetahui literasi peserta didik usia 15 tahun dalam matematika, sains dan membaca. Fokus dari PISA adalah literasi yang menekankan pada keterampilan dan kompetensi peserta didik yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai situasi (OECD, 2009). Dalam pelaksanaannya PISA disponsori oleh negara OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) atau organisasi untuk kerjasama dan pengembangan ekonomi.

Menurut hasil analisis PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2006 skor matematika peserta didik usia 15 tahun (peserta didik SMP) di Indonesia berada pada ranking 50 dari 57 negara. Sedangkan pada tahun 2009, peringkat Indonesia baru bisa menduduki 10 terbawah dari 65 negara ; *Reading* (57), *Matematika* (61) dan *Sains* (60). Menurut PISA, kemampuan matematika peserta didik Indonesia paling tinggi berada di level 3 dan sebagian besar berada pada level 1. Peserta didik yang berada di level 3 memiliki kemampuan matematika sebagai berikut : dapat menjelaskan prosedur yang digunakan dan dapat memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Sedangkan pada level 1 peserta didik hanya dapat menyelesaikan

masalah yang rutin, yaitu semua informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah tersebut sudah tersedia dengan jelas. Berdasarkan data dari PISA tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia masih rendah.

Usaha untuk memperbaiki proses pembelajaran melalui upaya pemilihan model pembelajaran yang tepat dan inovatif dalam pembelajaran matematika di sekolah merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting untuk dilakukan. Penelitian yang dikutip dari *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2012, 8(2), 83-93 tentang *Analysis of Prospective Classroom Teachers' Teaching of Mathematical Modeling and Problem Solving* menyebutkan bahwa,

“The modeling process cannot be successful without effective planning and effective communication between the participants. Encouraging the students to participate in modeling activities and enabling them to share their mathematical ideas within a group might be more effective than the lecture of the teacher during the problem solving process.”
(Temur 2012:83-93)

Karena itu dibutuhkan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik yang bekerjasama dalam kelompok untuk berbagi ide selama proses pemecahan masalah. Model pembelajaran yang diduga dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu *Problem Based Learning* (PBL). PBL memiliki ciri-ciri seperti pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah, masalah memiliki konteks dengan dunia nyata, peserta didik secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan melaporkan solusi dari masalah.

Sementara pendidik lebih banyak memfasilitasi. Dengan demikian dalam PBL guru tidak menyajikan konsep matematika yang sudah jadi, namun melalui kegiatan pemecahan masalah peserta didik dibawa ke arah menemukan konsep sendiri.

Peneliti juga melihat bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mempelajari geometri. Kenyataan ini dapat dilihat dari daya serap peserta didik pada materi ini di SMP Negeri 1 Brati yang datanya diperoleh dari laporan BSNP tentang Hasil Ujian Nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2011/2012.

Tabel 1.1 Hasil UN Matematika SMP N 1 Brati Tahun Pelajaran 2011/2012

No. Urut	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Kota/Kab.	Provinsi	Nasional
1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.	0,68%	9,13%	29,91%	31,04%

Berdasarkan data tersebut diketahui persentase daya serap peserta didik untuk kemampuan yang diuji menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar di tingkat sekolah hanya 0,68% dari 294 peserta didik yang mengikuti UN. Perolehan ini tergolong masih rendah jika dibandingkan dengan hasil yang diperoleh pada tingkat kota/kabupaten yang mencapai 9,13%, tingkat provinsi 29,91% dan tingkat nasional 31,04%. Selain itu, dari dua puluh enam indikator yang ada, indikator mengenai materi luas bangun datar menempati urutan terendah (BSNP, 2012). Data yang diperoleh menunjukkan bahwa penguasaan materi luas bangun datar masih rendah. Dalam penelitian ini penulis memusatkan perhatian pada salah satu bahasan dari geometri yaitu pada materi segiempat sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi.

Kesulitan yang dialami peserta didik dikarenakan kurangnya pemahaman dan kekurangtertarikan peserta didik pada pelajaran matematika. Salah satu faktor kekurangtertarikan peserta didik karena pembelajaran matematika selama ini selalu monoton yaitu guru masih menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik kurang termotivasi mengikuti pelajaran di kelas. Di samping itu guru juga kurang memperhatikan peserta didik yang diajarnya yang seringkali terlihat masih ada peserta didik yang berbicara dengan teman sebangku, sehingga konsentrasi tidak bisa terfokus pada pembelajaran matematika. Untuk itu dibutuhkan suatu model pembelajaran yang variatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan aktivitas peserta didik terhadap pelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengangkat judul sebagai berikut:
“ Keefektifan *Problem Based Learning* dengan Penilaian Serupa PISA terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik Kelas VII SMP Materi Segiempat.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Brati pada materi segiempat?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Brati pada materi segiempat.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Bagi Guru

1. Sebagai alternatif untuk memilih model pembelajaran yang variatif yang dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar peserta didik.
2. Sebagai umpan balik untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi peserta didik mengenai materi yang telah dipelajari.
3. Sebagai masukan untuk memilih model pembelajaran yang efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik terutama mengenai soal-soal serupa PISA.

1.4.2 Bagi Peserta Didik

1. Menumbuhkembangkan motivasi dan aktivitas peserta didik dalam belajar matematika.
2. Memperoleh cara belajar yang lebih efektif, menarik dan menyenangkan serta mudah untuk menangkap materi yang dipelajari.
3. Menambah pengetahuan dan melatih peserta didik menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah serupa PISA.

1.4.3 Bagi Sekolah

1. Memberikan pelayanan pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah.
2. Memberikan masukan kepada sekolah terkait mengenai manfaat model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA.

1.5 Penegasan Istilah

Agar terdapat kesamaan tentang pengertian istilah-istilah yang berkaitan dengan penulisan skripsi ini maka perlu adanya penegasan istilah sebagai berikut.

1.5.1 Keefektifan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 284), keefektifan dalam suatu usaha atau tindakan berarti “keberhasilan”. Mengacu dari pengertian tersebut, keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan penilaian serupa PISA dalam mencapai tujuan. Keefektifan dalam penelitian ini dapat dilihat dari indikator sebagai berikut.

1. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai nilai minimal 65.
2. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.
3. Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yaitu sekurang-kurangnya 75% dari keseluruhan peserta didik mencapai nilai minimal 65.

4. Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang mencapai nilai minimal 65 lebih baik daripada peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.
5. Terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
6. Kualitas pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA minimal memiliki kategori baik.

1.5.2 Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Wena (2009) strategi belajar berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan-permasalahan. Adapun menurut Hamdani (2011) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah menekankan masalah kehidupannya yang bermakna bagi peserta didik dan peran guru dalam menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog.

1.5.3 PISA

PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah penilaian tingkat dunia yang diselenggarakan tiga tahun sekali untuk menguji performa akademis anak-anak sekolah yang berusia 15 tahun. PISA diselenggarakan oleh

negara OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) atau organisasi untuk kerjasama dan pengembangan ekonomi. Tujuan dari studi PISA adalah untuk mengetahui, menguji dan membandingkan prestasi anak-anak sekolah di seluruh dunia, dengan maksud untuk meningkatkan metode-metode pendidikan dan hasil-hasilnya.

1.5.4 Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam NCTM (2000) dijelaskan bahwa pemecahan masalah (*problem solving*) melibatkan konteks yang beragam sebagai hasil pengaitan antara satu masalah dengan masalah lainnya dalam kehidupan sehari-hari untuk situasi matematika yang ditimbulkan. Jadi, pemecahan masalah sangat penting dan bermanfaat bagi peserta didik sebagai kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam kehidupannya. Kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal tes pemecahan masalah serupa PISA pada materi segiempat sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi.

1.5.5 Pembelajaran Ekspositori

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok peserta didik dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Pembelajaran ekspositori pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian, mengutamakan hasil daripada proses dan pengajaran berpusat pada guru.

1.5.6 Segiempat

Materi segiempat yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi kelas VII SMP semester genap yang tertuang dalam KTSP 2006 dalam standar kompetensi memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya. Penelitian ini hanya akan membahas mengenai bangun datar segiempat yang meliputi persegi panjang dan persegi dengan menggunakan soal-soal pemecahan masalah serupa PISA.

1.5.7 KKM

Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) adalah batas minimal ketercapaian kompetensi setiap indikator, kompetensi dasar, standar kompetensi, aspek penilaian mata pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik. KKM yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. KKM individual, yaitu batas minimal nilai yang harus diperoleh peserta didik untuk dapat dikatakan tuntas adalah 65. Nilai di bawah 65 artinya peserta didik belum tuntas.
- b. KKM klasikal, yaitu batas minimal banyaknya peserta didik yang mencapai nilai minimal 65 adalah sebesar 75%. Artinya jika banyaknya peserta didik yang mencapai KKM individual kurang dari 75% maka KKM klasikal tersebut belum tuntas.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar, penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir. Bagian awal skripsi ini berisi halaman judul, pernyataan, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

Untuk bagian isi skripsi terdiri dari 5 bab, meliputi: BAB 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi; BAB 2 berisi tentang landasan teori, kerangka berpikir dan hipotesis penelitian; BAB 3 berisi tentang metode penentuan objek penelitian, variabel penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian dan metode analisis data; BAB 4 berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan; dan BAB 5 berisi tentang simpulan dan saran. Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Suyitno (2011: 26) model pembelajaran adalah suatu tindakan pembelajaran yang mengikuti pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu (sintaks), yang harus diterapkan guru agar kompetensi atau tujuan belajar yang diharapkan akan tercapai dengan cepat, efektif dan efisien. Suatu kegiatan pembelajaran di kelas disebut model pembelajaran jika : (1) ada kajian ilmiah dari penemu atau ahlinya; (2) ada tujuan yang ingin dicapai; (3) ada urutan tingkah laku yang spesifik (ada sintaksnya); dan (4) ada lingkungan yang perlu diciptakan agar tindakan/kegiatan pembelajaran tersebut berlangsung secara efektif.

Strategi belajar berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain peserta didik belajar melalui permasalahan-permasalahan. Menurut Boud dan Felletti (1997) dan Fogarty (1997) dalam Wena (2009: 91) strategi belajar berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada peserta didik dengan masalah-masalah praktis, berbentuk ill-structured atau open-ended melalui stimulus dalam belajar.

Menurut Arends dalam Trianto (2007) pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Adapun menurut Graaff dan Anette Kolmos (2003) menyatakan,

“Problem-based learning is an educational approach whereby the problem is starting point of the learning process. The type of problem is dependent on the specific organisation. Usually, the problems are based on real-life problems which have been selected and edited to meet educational objectives and criteria.”

Berdasarkan pernyataan tersebut, nampak bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu strategi yang dimulai dengan menghadapkan peserta didik pada masalah. Biasanya masalah yang disajikan berupa masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata peserta didik yang telah dipilih sesuai tujuan pembelajaran. Pada saat peserta didik menghadapi masalah maka peserta didik dapat menggunakan berbagai cara untuk menyelesaikannya dan diperlukan suatu pengorganisasian untuk menyelesaikan masalah tersebut. Peserta didik secara berkelompok aktif merumuskan masalah, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan melaporkan solusi dari masalah. Sementara pendidik lebih banyak memfasilitasi.

Menurut Savoie dan Hughes dalam Wena (2009), pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik antara lain sebagai berikut.

- a) Belajar dimulai dengan suatu permasalahan.
- b) Permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata peserta didik.

- c) Mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu.
- d) Memberikan tanggungjawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri.
- e) Menggunakan kelompok kecil.
- f) Menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya dalam bentuk produk kinerja.

Langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Tahap	Indikator	Aktivitas/Kegiatan Guru
1	Orientasi peserta didik kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan atau pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

Tahap	Indikator	Aktivitas/Kegiatan Guru
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Trianto, 2007)

Sedangkan langkah-langkah pembelajaran PBL dengan penilaian PISA pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran PBL-PISA

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Orientasi peserta didik kepada masalah	Memberikan permasalahan kontekstual yang bernuansa atau serupa PISA.	Memahami permasalahan secara umum.
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok dimana anggota setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang. 2. Membagikan lembar masalah yang memuat soal bernuansa PISA yang akan didiskusikan secara kelompok dan diberi batasan waktu. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 orang sesuai dengan arahan guru. 2. Mendiskusikan soal bernuansa PISA pada lembar masalah dengan anggota kelompoknya masing-masing.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing peserta didik menuliskan informasi yang diketahui dari soal maupun yang belum diketahui. 2. Membimbing peserta didik merencanakan strategi pemecahan masalah. 3. Membimbing peserta didik melaksanakan strategi pemecahan masalah secara bertahap. 4. Membimbing peserta didik melihat/mengoreksi kembali jawaban yang diperoleh. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan informasi yang diketahui dari soal maupun yang belum diketahui. 2. Merencanakan strategi pemecahan masalah yang akan dilakukan. 3. Melaksanakan strategi pemecahan masalah secara bertahap. 4. Melihat/mengoreksi kembali jawaban yang diperoleh.

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru meminta salah satu perwakilan dari setiap kelompok untuk menuliskan dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	Salah satu perwakilan dari setiap kelompok menuliskan jawaban dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing peserta didik mengoreksi kembali langkah-langkah pemecahan masalah. 2. Membimbing peserta didik mengambil keputusan untuk memilih salah satu alternatif pemecahan masalah yang paling tepat. 3. Memberikan kuis dengan soal-soal bernuansa/serupa PISA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengoreksi kembali langkah-langkah pemecahan masalah yang telah dilakukan. 2. Dapat mengambil keputusan untuk memilih salah satu alternatif pemecahan masalah yang paling tepat. 3. Mengerjakan kuis yang bernuansa/serupa PISA secara mandiri.

Sanjaya (2007: 220) menjelaskan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai kelebihan dan kelemahan sebagai berikut.

1. Kelebihan

- a. Menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik.
- b. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran peserta didik.
- c. Membantu peserta didik mentransfer pengetahuan peserta didik untuk memahami masalah dunia nyata.
- d. Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.

- e. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- f. Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- g. Mengembangkan minat peserta didik untuk terus menerus belajar.
- h. Memudahkan peserta didik dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata.

2. Kelemahan

- a. Memerlukan waktu yang panjang dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain.
- b. Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya.

2.1.2 Teori-teori Belajar yang Mendukung

Beberapa teori yang melandasi dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.2.1 Teori Belajar Ausubel

D.P. Ausubel dalam Hudojo (1988: 61) mengemukakan bahwa belajar dikatakan menjadi bermakna (meaningful) bila informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik itu sehingga peserta didik itu dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Belajar seharusnya merupakan apa yang disebut asimilasi bermakna,

materi yang dipelajari diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dipunyai sebelumnya. Untuk itu diperlukan dua persyaratan:

- a) Materi yang secara potensial bermakna dan dipilih oleh guru dan harus sesuai dengan tingkat perkembangan dan pengetahuan masa lalu peserta didik.
- b) Diberikan dalam situasi belajar yang bermakna, faktor motivasional memegang peranan penting dalam hal ini, sebab peserta didik tidak akan mengasimilasikan materi baru tersebut apabila mereka tidak mempunyai keinginan dan pengetahuan bagaimana melakukannya.

Berdasarkan uraian di atas maka belajar bermakna menurut Ausubel adalah suatu proses belajar di mana peserta didik dapat menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya dan dalam pembelajaran bermakna diperlukan dua hal yaitu pilihan materi yang bermakna sesuai tingkat pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki peserta didik dan situasi belajar yang bermakna yang dipengaruhi oleh motivasi.

Prinsip-prinsip belajar bermakna menurut D.P. Ausubel adalah sebagai berikut.

- a) *Subsumption*, yaitu proses penggabungan ide atau pengalaman terhadap pola-pola ide yang telah lalu yang telah dimiliki. Terdapat dua macam *subsumption* yaitu: *Subsumption Derivatif*, sejenis substansi yang berlangsung ketika materi baru dapat diketahui, dan *Corelatif Subsumption* dimana sebuah tipe pembelajaran yang berlangsung ketika informasi baru memerlukan penjelasan karena sebelumnya belum diketahui.

- b) *Organizer*, yaitu usaha mengintegrasikan pengalaman lalu dengan pengalaman baru sehingga menjadi satu kesatuan pengalaman.
- c) *Progressive differentiation*, dimaksudkan bahwa di dalam belajar, suatu keseluruhan secara utuh harus lebih dulu muncul sebelum sampai kepada sesuatu yang lebih spesifik.
- d) *Konsolidasi*, dimaksudkan bahwa suatu pelajaran harus lebih dulu dikuasai sebelum sampai kepada pelajaran berikutnya bila pelajaran tersebut menjadi dasar untuk pelajaran selanjutnya.
- e) *Integrative reconciliation*, yaitu bahwa ide atau pelajaran baru yang dipelajari itu harus dihubungkan dengan ide pelajaran yang telah dipelajari lebih dulu.

Dari kelima prinsip belajar bermakna D.P. Ausubel tersebut dapat diketahui bahwa prinsip-prinsip tersebut mengarahkan kepada pengolahan informasi dalam struktur kognitif peserta didik, agar peserta didik dapat merelevansikan pengetahuan (informasi) baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya sehingga dapat dihasilkan belajar bermakna yang kemudian dapat diaplikasikan di dalam kehidupan peserta didik. Dengan demikian penelitian ini memiliki keterkaitan dengan teori Ausubel yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang menghadapkan peserta didik pada permasalahan-permasalahan dalam kehidupan nyata sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah tersebut.

2.1.2.2 Teori Belajar Piaget

Piaget mengemukakan tiga prinsip utama dalam pembelajaran antara lain:

1) Belajar aktif

Proses pembelajaran merupakan proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Sehingga untuk membantu perkembangan kognitif anak perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak dapat belajar sendiri misalnya melakukan percobaan, memanipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan menjawab sendiri, membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan temannya.

2) Belajar lewat interaksi sosial

Dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadi interaksi di antara subjek belajar. Dengan interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandangan dan alternatif tindakan.

3) Belajar lewat pengalaman sendiri

Perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi.

Dengan demikian penelitian ini memiliki keterkaitan dengan teori Piaget yaitu belajar aktif dengan berinteraksi sosial melalui kegiatan bekerjasama dalam kelompok dan belajar lewat pengalaman sendiri.

2.1.2.3 Teori Belajar Vygotsky

Pembentukan pengetahuan menurut konstruktivistik memandang peserta didik yang aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan bantuan struktur kognitifnya ini, subyek menyusun pengertian realitasnya. Interaksi kognitif akan terjadi sejauh realitas tersebut disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan peserta didik itu sendiri. Struktur kognitif senantiasa harus diubah dan disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan dan organisme yang sedang berubah. Proses penyesuaian diri terjadi secara terus menerus melalui proses rekonstruksi.

Yang terpenting dalam teori konstruktivisme adalah dalam proses pembelajaran, peserta didik yang harus aktif mengembangkan pengetahuan mereka, bukan orang lain.

Beberapa hal yang mendapat perhatian pembelajaran konstruktivis adalah sebagai berikut.

- a) Mengutamakan pembelajaran yang bersifat nyata dalam konteks yang relevan
- b) Mengutamakan proses
- c) Menanamkan pembelajaran dalam konteks pengalaman sosial
- d) Pembelajaran dilakukan dalam upaya mengkonstruksi pengalaman.

Teori Konstruktivisme Vygotsky menekankan pentingnya memanfaatkan lingkungan dalam pembelajaran. Lingkungan sekitar peserta didik meliputi orang-orang, kebudayaan termasuk pengalaman dalam lingkungan tersebut. Vygotsky menekankan pada pentingnya hubungan antara individu dan lingkungan

sosial dalam pembentukan pengetahuan yang menurut beliau, bahwa interaksi sosial yaitu interaksi individu tersebut dengan orang lain merupakan faktor penting yang dapat memicu perkembangan kognitif seseorang. Vygotsky berpendapat bahwa proses belajar akan terjadi secara efisien dan efektif apabila anak belajar secara kooperatif dengan anak-anak lain dalam suasana dan lingkungan yang mendukung, dalam bimbingan seseorang yang lebih mampu, guru atau orang dewasa. Dalam penelitian ini teori konstruktivisme Vygotsky berhubungan erat pembelajaran *Problem Based Learning* yang merupakan bagian dari pembelajaran konstruktivis di mana peserta didik berlatih berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah.

2.1.3 Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Suyitno (2011: 44) model pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang cara penyampaian pelajaran dari seorang guru kepada peserta didik di dalam kelas dilakukan dengan sintaks sebagai berikut.

- 1) Dimulai dengan guru membuka pelajaran di awal kegiatan.
- 2) Guru menjelaskan materi dan memberikan contoh soal disertai tanya-jawab saat menjelaskannya.
- 3) Peserta didik tidak hanya mendengar tapi juga mencatat.
- 4) Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan guru dapat mengulangi penjelasannya.
- 5) Guru meminta peserta didik menyelesaikan soal latihan dan peserta didik dapat bertanya kalau belum mengerti cara menyelesaikannya.

- 6) Guru berkeliling memeriksa peserta didik bekerja dan bisa membantu peserta didik secara individual atau secara klasikal.
- 7) Guru meminta beberapa peserta didik untuk mengerjakannya di papan tulis.
- 8) Di akhir pelajaran, peserta dengan dipandu guru membuat kesimpulan tentang materi yang diajarkan saat itu.

Model pengajaran ekspositori merupakan kegiatan mengajar yang terpusat pada guru. Guru aktif memberikan penjelasan atau informasi terperinci tentang bahan pengajaran. Tujuan utama pengajaran ekspositori adalah memindahkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai kepada peserta didik. Hal yang esensial pada bahan pengajaran harus dijelaskan kepada peserta didik.

2.1.4 Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Hamalik (2004: 152) pemecahan masalah adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Suatu pertanyaan merupakan masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Masalah bersifat subjektif bagi setiap orang, artinya suatu pertanyaan dapat merupakan masalah bagi seseorang, namun bukan merupakan masalah bagi orang lain. Selain dari itu suatu pertanyaan merupakan suatu masalah pada suatu saat, namun bukan lagi merupakan masalah saat berikutnya bila masalah itu sudah dapat diketahui cara penyelesaiannya.

Untuk menyelesaikan masalah peserta didik harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan kemudian menggunakannya di dalam situasi baru. Karena itu masalah yang disajikan kepada peserta didik harus sesuai dengan kemampuan dan kesiapan peserta didik serta proses penyelesaiannya tidak dapat dengan prosedur rutin. Konsep dan teorema yang telah dipelajari diramu sehingga menjadi teorema baru untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Polya dalam Dwijanto (2007: 21) bahwa menyelesaikan pemecahan masalah matematika diperlukan langkah-langkah dan prosedur yang benar agar penyelesaian masalah menjadi efektif. Ada empat langkah yang dapat ditempuh dalam pemecahan masalah yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan, (3) melakukan perhitungan, (4) memeriksa kembali hasil. Proses yang dapat dilakukan pada tiap langkah pemecahan masalah melalui beberapa pertanyaan sebagai berikut.

1. Langkah memahami masalah

Untuk memahami masalah yang dihadapi, peserta didik harus memahami/membaca masalah secara verbal. Kemudian permasalahan tersebut kita lihat lebih rinci sebagai berikut.

- a. Apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan?
- b. Data apa yang dimiliki?
- c. Mencari hubungan-hubungan apa yang diketahui, data yang dimiliki dan yang ditanyakan dengan memperhatikan: bagaimana kondisi soal?; mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya?; apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari yang

ditanyakan?; apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan, atau kondisi itu saling bertentangan?.

d. Membuat gambar atau tabel dan menuliskan notasi yang sesuai.

2. Langkah perencanaan pemecahan masalah

Pada langkah perencanaan pemecahan masalah, perlu diperhatikan hal-hal berikut.

a. Pertama kita memulai lagi dengan mempertanyakan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan.

b. Pernahkah ada soal yang serupa?

c. Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?

d. Perhatikan yang ditanyakan! Coba pikirkan soal yang pernah diketahui dengan pertanyaan yang sama atau serupa.

e. Jika ada soal yang serupa, dapatkan pengalaman yang lama digunakan dalam masalah sekarang? Dapatkan hasil dan metode yang lalu digunakan? Apakah harus dicari unsur lain agar memanfaatkan soal semula? Dapatkan menyatakannya dalam bentuk lain?

f. Andaikan soal baru belum dapat diselesaikan, cobalah pikirkan berbagai kemungkinan cara penyelesaian yang mungkin dilakukan.

3. Melakukan perhitungan

Laksanakan rencana pemecahan dengan melakukan perhitungan yang diperlukan untuk mendukung jawaban suatu masalah. Periksa bahwa tiap langkah perhitungan dengan benar, dan menunjukkan bahwa langkah yang dipilih sudah benar.

4. Memeriksa kembali hasil

Langkah yang terakhir adalah memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh kemudian menyimpulkan jawaban dari permasalahan. Jika perlu dapatkah dicari dengan cara atau hasil yang mungkin berbeda dengan cara atau hasil yang telah ada, selanjutnya jika ada jawaban lain, apakah semua jawaban itu benar dan apa hubungan antara jawaban tersebut.

Menurut Conney dalam Hudojo (1988: 119) mengajarkan penyelesaian masalah kepada peserta didik, memungkinkan peserta didik itu menjadi lebih analitik di dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya. Dengan perkataan lain, bila peserta didik dilatih menyelesaikan masalah maka peserta didik itu akan mampu mengambil keputusan sebab peserta didik itu menjadi terampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa dalam pemecahan masalah harus dilakukan secara teratur, logis dan sistematis dengan memanfaatkan seluruh pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya untuk memperoleh hasil pemecahan masalah yang diharapkan.

Branca dalam Wena (2009) mengatakan ada 3 interpretasi tentang pemecahan masalah matematika, yaitu :

a) Pemecahan masalah sebagai tujuan

Mengenai alasan mengapa matematika diajarkan dan apa tujuan pengajaran matematika. Dalam interpretasi ini pemecahan masalah bebas dari masalah khusus, prosedur atau metode dan konten

matematika. Yang menjadi pertimbangan utama adalah bagaimana memecahkan masalah.

b) Pemecahan masalah sebagai proses

Interpretasi sebagai proses dinamika dan terus menerus, menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang baru yang tak dikenal. Yang menjadi pertimbangan adalah metode, prosedur, strategi dan heuristik yang peserta didik gunakan dalam pemecahan masalah.

c) Pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar

Keterampilan minimal yang harus dimiliki peserta didik dalam matematika, keterampilan minimal yang diperlukan seseorang agar dapat menjalankan fungsinya dalam masyarakat.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan utama dari pembelajaran di sekolah. Kemampuan ini sangat penting untuk ditanamkan dan dilatih dalam proses pembelajaran agar peserta didik menjadi terampil dalam menyelesaikan setiap masalah yang ia hadapi.

Pemecahan masalah lebih baik dilaksanakan secara kelompok. Dengan berkelompok maka memungkinkan peserta didik untuk saling tukar ide dan memperdebatkan alternatif pemecahan masalah yang digunakan.

2.1.5 PISA

PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah studi tentang program penilaian peserta didik tingkat internasional yang diselenggarakan oleh negara OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*)

atau organisasi untuk kerjasama dan pengembangan ekonomi.

2.1.5.1 Tujuan PISA

Orientasi PISA merefleksikan perubahan dalam tujuan dan sasaran kurikulum, yang lebih memperhatikan apa yang dapat dilakukan peserta didik daripada apa yang mereka pelajari di sekolah. Oleh karena itu, diharapkan peserta didik dapat memiliki kemampuan untuk literasi (*literacy*).

Menurut OECD (2010) PISA dirancang untuk mengumpulkan informasi melalui asesmen 3 tahunan secara bergilir untuk mengetahui literasi peserta didik dalam membaca, matematika dan sains. PISA juga memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan skill dan sikap peserta didik baik di rumah maupun di sekolah dan juga menilai bagaimana faktor-faktor ini berintegrasi sehingga mempengaruhi perkembangan kebijakan suatu negara.

2.1.5.2 Literasi Matematika

Untuk PISA 2012, literasi atau melek matematika didefinisikan sebagai kemampuan seorang individu merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena. Dengan demikian literasi matematika membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara. Dengan demikian kemampuan untuk mengaktifkan literasi matematika dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari sangatlah penting.

2.1.5.3 Domain PISA untuk Matematika

OECD (2009) menjelaskan bahwa PISA meliputi komponen domain konten dan konteks.

1. Konten (*Content*)

Sesuai dengan tujuan PISA untuk menilai kemampuan peserta didik menyelesaikan masalah real (*student' capacity to solve real problems*), maka masalah pada PISA meliputi konten (*content*) matematika yang berkaitan dengan fenomena. Dalam PISA fenomena ini dikenal dengan *over-arching ideas*. Karena domain matematika sangat banyak dan bervariasi, tidak mungkin untuk mengidentifikasi secara lengkap. Oleh karena itu PISA hanya membatasi pada 4 *over-arching ideas* yang utama, yaitu perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*Space and Shape*), kuantitas (*Quantity*), dan ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*). Tetapi dalam penelitian ini hanya akan membahas konten ruang dan bentuk (*Space and Shape*) dan konten kuantitas (*Quantity*). OECD menguraikan masing-masing konten matematika seperti berikut.

- 1) Ruang dan bentuk (*Space and Shape*), meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual (*visual world*) yang melibatkan pola, sifat dari objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk yang riil. Kategori ini melebihi aspek konten geometri pada matematika yang ada pada kurikulum.
- 2) Kuantitas (*Quantity*), merupakan aspek matematis yang paling menantang dan paling esensial dalam kehidupan. Kategori ini berkaitan

dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk ke dalam konten kuantitas ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala (*mental calculation*) dan melakukan penaksiran (*estimation*).

2. Konteks (*Context*)

Soal untuk PISA melibatkan empat konteks, yaitu berkaitan dengan situasi/konteks pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), bermasyarakat/umum (*societal*), dan ilmiah (*scientific*) dengan kategori konten. Tetapi dalam penelitian ini terbatas pada konteks pribadi dan konteks umum. Berikut uraian masing-masing.

- 1) Konteks pribadi yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi peserta didik sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para peserta didik menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.
- 2) Konteks pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan di lingkungan tempat bekerja. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika

diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah dan memecahkan masalah pekerjaan pada umumnya.

3. Level Kemampuan Matematika dalam PISA

Kemampuan matematika peserta didik dalam PISA dibagi menjadi enam level (tingkatan), level 6 sebagai tingkat pencapaian yang paling tinggi dan level 1 yang paling rendah. Setiap level tersebut menunjukkan tingkat kompetensi matematika yang dicapai peserta didik. Dalam penelitian ini hanya akan membahas soal serupa PISA level 2, 3 dan 4. Secara lebih rinci level-level yang dimaksud disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.3 Enam Level Kemampuan Matematika dalam PISA

Level	Kompetensi Matematika
6	<p>Para peserta didik dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan <i>modeling</i> dan penelaahan dalam suatu situasi yang kompleks. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan dengan fleksibel dan menerjemahkannya.</p> <p>Para peserta didik pada tingkat ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru. Mereka dapat merumuskan dan mengkomunikasikan apa yang mereka temukan. Mereka melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa.</p>
5	<p>Para peserta didik dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan. Mereka dapat memilih, membandingkan dan mengevaluasi secara strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model ini.</p> <p>Para peserta didik pada tingkatan ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara</p>

Level	Kompetensi Matematika
4	<p>tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya.</p> <p>Para peserta didik dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda dan menghubungkannya dengan situasi nyata.</p> <p>Para peserta didik pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.</p>
3	<p>Para peserta didik dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana.</p> <p>Para peserta didik pada tingkatan ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.</p>
2	<p>Para peserta didik dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilih informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal.</p> <p>Para peserta didik pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah.</p>
1	<p>Para peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi yang eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.</p>

2.1.6 Kualitas Pembelajaran

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

Kualitas pembelajaran menyangkut tiga dimensi strategi, yaitu: (1) strategi penyampaian pembelajaran, (2) strategi pengorganisasian, dan (3) strategi pengelolaan pembelajaran. Indikator dari masing-masing strategi, yaitu untuk pengorganisasian meliputi strategi makro dan strategi mikro; sedangkan strategi penyampaian meliputi berbagai metode yang digunakan dan strategi pengelolaan menyangkut interaksi antara media, guru dan siswa. Ketiga strategi ini merupakan kegiatan pokok yang merupakan dimensi dari peningkatan kualitas pembelajaran. Adapun indikator dari ketiga dimensi tersebut dicantumkan sebagaimana tertera dalam tabel berikut.

Tabel 2.4 Dimensi dan Indikator Kualitas Pembelajaran

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	Indikator Perbaikan Kualitas Pembelajaran
Strategi Pengorganisasian Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Menata bahan ajar yang akan diberikan selama satu caturwulan atau semester. - Menata bahan ajar yang akan diberikan setiap kali pertemuan. - Memberikan pokok-pokok materi kepada peserta didik yang akan diajarkan. - Membuatkan rangkuman atas materi yang

Dimensi Perbaikan Kualitas Pembelajaran	Indikator Perbaikan Kualitas Pembelajaran
Strategi Penyampaian Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - diajarkan setiap kali pertemuan. - Menetapkan materi-materi yang akan dibahas secara bersama. - Memberikan tugas kepada peserta didik terhadap materi tertentu. - Membuat format penilaian atas penguasaan setiap materi. - Menggunakan metode dalam penyampaian pembelajaran. - Menggunakan media dalam pembelajaran. - Menggunakan berbagai teknik dalam pembelajaran.
Strategi Pengelolaan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan motivasi atau menarik perhatian peserta didik. - Menjelaskan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. - Mengingat kompetensi prasyarat. - Memberikan stimulus. - Memberikan petunjuk belajar. - Menimbulkan penampilan peserta didik. - Memberikan umpan balik. - Menilai penampilan. - Menyimpulkan

(Uno, 2011: 158)

2.1.7 Aktivitas Belajar Peserta Didik

Dalam pembelajaran sangat diperlukan adanya suatu aktivitas yang mampu merangsang semua potensi peserta didik untuk berkembang secara optimal. Aktivitas belajar banyak macamnya, para ahli mencoba mengklasifikasikan antara lain Paul D. Dierich sebagaimana dikutip Hamalik (2004: 172) membagi kegiatan belajar menjadi 8 kelompok sebagai berikut.

a. Kegiatan-kegiatan visual

Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, mengamati orang lain bekerja, atau bermain.

b. Kegiatan-kegiatan lisan (oral)

Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi.

c. Kegiatan-kegiatan mendengarkan

Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.

d. Kegiatan-kegiatan menulis

Menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat sketsa atau rangkuman, mengerjakan tes dan mengisi angket.

e. Kegiatan-kegiatan menggambar

Menggambar, membuat grafik, *chart*, diagram peta dan pola.

f. Kegiatan-kegiatan metric

Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menari, menyelenggarakan permainan, menari dan berkebun.

g. Kegiatan-kegiatan mental

Merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan.

h. Kegiatan-kegiatan emosional

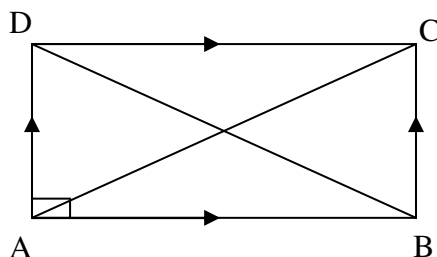
Minat, berani, tenang dan lain-lain.

2.1.8 Tinjauan Materi Segiempat

Materi segiempat yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi kelas VII SMP semester genap. Standar kompetensi untuk materi pokok segiempat yaitu memahami konsep segiempat serta menemukan ukurannya. Penelitian ini hanya akan membahas mengenai bangun datar segiempat yang meliputi persegi panjang dan persegi dengan menggunakan soal-soal pemecahan masalah serupa PISA. Sebelumnya peserta didik perlu dibekali mengenai unsur-unsur dan sifat-sifat persegi panjang dan persegi.

2.1.8.1 Persegi Panjang

2.1.8.1.1 Definisi Persegi Panjang



Gambar 2.1

Menurut Kusni (2003: 15) persegi panjang ialah suatu jajar genjang yang satu sudutnya siku-siku.

Akibatnya:

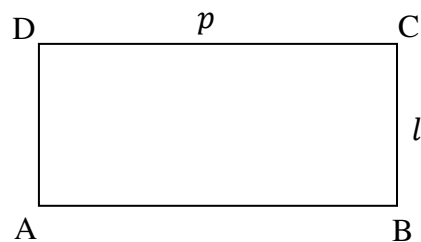
1. Persegi panjang keempat sudutnya siku-siku.
2. Semua sifat jajar genjang berlaku untuk persegi panjang.

Sifat-sifat persegi panjang adalah sebagai berikut.

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
2. Setiap sudutnya siku-siku.

3. Mempunyai dua buah diagonal yang sama panjang dan saling berpotongan di titik pusat persegi panjang. Titik tersebut membagi diagonal menjadi dua bagian sama panjang.
4. Mempunyai dua sumbu simetri yaitu sumbu vertikal dan horisontal.

2.1.8.1.2 Keliling dan Luas Persegi Panjang



Gambar 2.2

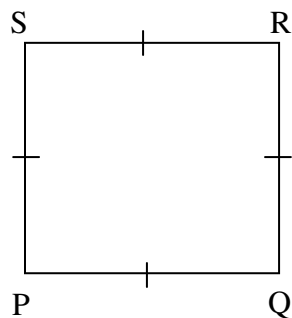
Jika ABCD adalah persegi panjang dengan panjang p dan lebar l , maka kelilingnya K dan luasnya L masing-masing dapat ditulis sebagai berikut.

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

$$L = p \times l$$

2.1.8.2 Persegi

2.1.8.2.1 Definisi Persegi



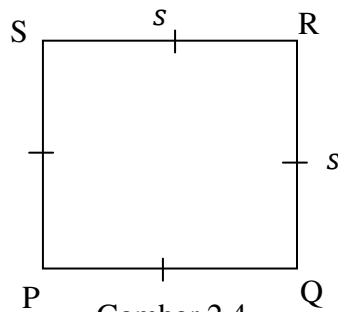
Gambar 2.3

Menurut Kusni (2003: 17) persegi ialah suatu segi empat yang semua sisinya sama panjang dan satu sudutnya siku-siku.

Akibatnya:

1. persegi keempat sudutnya siku-siku. Persegi juga disebut segiempat beraturan.
2. pada persegi berlaku sifat-sifat belah ketupat maupun persegi panjang.

2.1.8.2.2 Keliling dan Luas Persegi



Gambar 2.4

PQRS adalah persegi dengan panjang sisi s , maka kelilingnya K dan luasnya L masing-masing dapat ditulis sebagai berikut.

$$K = 4s$$

$$L = s^2$$

2.1.8.3 Soal Pemecahan Masalah Serupa PISA

Soal-soal berikut ini merupakan contoh soal pemecahan masalah serupa PISA.

1. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 20 meter dan lebar 7 meter. Sekeliling kebun itu akan dipasang pagar. Biaya pembuatan pagar Rp 40.000 tiap meter. Berapa biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar tersebut?

Langkah-langkah penyelesaian:

a. Memahami masalah

Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Diketahui :

Kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 7 m

Biaya pembuatan pagar Rp 40.000,00 per meter

Ditanya : Biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar

b. Merencanakan pemecahan masalah

Peserta didik dapat mengaikan informasi yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal, maka langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut.

1) Menghitung keliling kebun = keliling persegi panjang

2) Menghitung biaya pembuatan pagar = keliling kebun x harga pembuatan pagar per meter

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik melakukan perhitungan sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah.

Jawab:

Keliling kebun = keliling persegi panjang

$$= 2(p + l)$$

$$= 2(20 + 7)$$

$$= 2(27)$$

$$= 54 \text{ m}$$

$$\text{Biaya} = 54 \times 40000$$

$$= 2160000$$

d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menyimpulkan hasil perhitungan dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Jadi, biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar adalah Rp 2.160.000,00.

2. Sebuah kamar berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Kamar itu akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan luas tiap ubin 400 cm^2 . Tentukan banyak ubin yang diperlukan!

Langkah-langkah penyelesaian:

a. Memahami masalah

Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Diketahui :

Kamar berbentuk persegi

panjang sisi kamar $4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$

Luas ubin 400 cm^2

Ditanya : Banyaknya ubin yang diperlukan

b. Merencanakan pemecahan masalah

Peserta didik dapat mengaitkan informasi yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal, maka

langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut.

- 1) Menghitung luas kamar = luas persegi
- 2) Menentukan banyaknya ubin = luas kamar : luas ubin

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik melakukan perhitungan sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah.

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Luas kamar} &= \text{luas persegi} \\ &= s^2 \\ &= 400^2 \\ &= 160.000 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menyimpulkan hasil perhitungan dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Jadi banyaknya ubin yang diperlukan adalah 400 buah.

3. Intan mempunyai kebun bunga berbentuk persegi panjang dengan keliling 24 m dan panjangnya $\frac{3}{2}$ lebarnya. Dia ingin menanam bunga mawar di kebunnya sehingga seluruh kebunnya penuh dengan bunga mawar. Jika setiap m^2 memerlukan 9 bibit bunga mawar, maka berapa banyak bibit yang diperlukan untuk ditanam di kebun bunga tersebut?

Langkah-langkah penyelesaian:

a. Memahami masalah

Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan

dari soal.

Diketahui :

Kebun bunga berbentuk persegi panjang

Keliling = 24 m

Panjang = $\frac{3}{2}$ m x lebarnya

Setiap m² memerlukan 9 bibit bunga mawar

Ditanya : Banyak bibit mawar yang diperlukan untuk ditanam di kebun bunga tersebut.

b. Merencanakan pemecahan masalah

Peserta didik dapat mengaitkan informasi yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal, maka langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut.

1) Misalkan:

keliling kebun bunga = K

luas kebun bunga = L

panjang kebun bunga = $p = \frac{3}{2}l$

lebar kebun bunga = l

2) Luas kebun bunga = luas persegi panjang

3) Banyaknya bibit mawar = luas kebun bunga x 9

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik melakukan perhitungan sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah.

Jawab:

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

$$\Leftrightarrow 24 = 2\left(\frac{3}{2}l + l\right)$$

$$\Leftrightarrow 24 = 2\left(\frac{5}{2}l\right)$$

$$\Leftrightarrow 24 = 5l$$

$$\Leftrightarrow l = \frac{24}{5}$$

$$\Leftrightarrow l = 4,8$$

Jadi lebar kebun bunga tersebut adalah 4,8 m.

Karena $l = 4,8$ maka $p = \frac{3}{2}l = \frac{3}{2}(4,8) = 7,2$.

Jadi panjang kebun bunga tersebut adalah 7,2 m.

Luas kebun bunga = luas persegi panjang

$$= p \times l$$

$$= 7,2 \times 4,8$$

$$= 34,56$$

Jadi luas kebun bunga tersebut adalah 34,56 m².

Banyaknya bibit mawar = $34,56 \times 9$

$$= 311,04 \approx 311$$

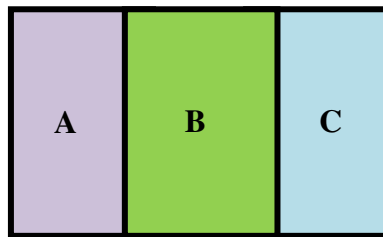
d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menyimpulkan hasil perhitungan dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Jadi banyaknya bibit bunga mawar yang diperlukan untuk ditanam di

kebun bunga tersebut adalah 311 buah.

4. Ayah memiliki kebun berbentuk persegi panjang berukuran 13 m x 9 m. Kebun tersebut terbentuk dari dua buah persegi dan dibagi menjadi 3 bagian seperti pada gambar di bawah ini.



Bagian A ditanami kol, bagian B ditanami tomat dan bagian C ditanami jagung. Berapakah luas bagian yang ditanami tomat?

Langkah-langkah penyelesaian:

- a. Memahami masalah

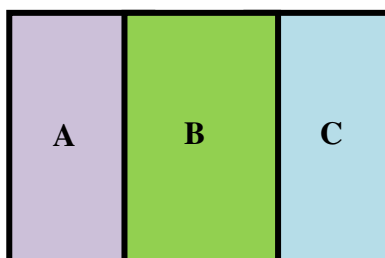
Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Kebun berbentuk persegi panjang

Panjang = 13 m

Lebar = 9 m

Kebun tersebut terbentuk dari dua buah persegi dan terbagi menjadi tiga bagian.



Bagian A ditanami kol

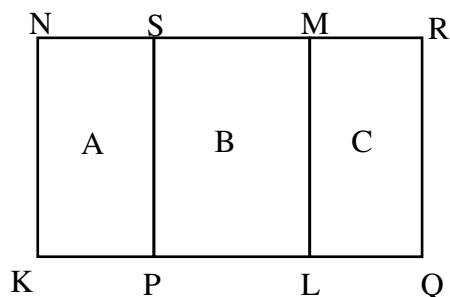
Bagian B ditanami tomat

Bagian C ditanami jagung

Ditanya : Luas bagian yang ditanami tomat.

b. Merencanakan pemecahan masalah

Peserta didik dapat mengaitkan informasi yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal, maka langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut.



Panjang $KL = PQ = 9$ (karena $KLMN$ dan $PQRS$ persegi)

Panjang $KQ = 13$

$LQ = KQ - KL$

$KP = KQ - PQ$

$PL = KQ - (KP + LQ)$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik melakukan perhitungan sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah.

Jawab:

$LQ = KQ - KL = 13 - 9 = 4$

$KP = KQ - PQ = 13 - 9 = 4$

$$\begin{aligned}
 PL &= KQ - (KP + LQ) \\
 &= 13 - (4 + 4) \\
 &= 13 - 8 = 5
 \end{aligned}$$

Jadi panjang bagian B adalah 5 m.

$$PS = QR = 9 \text{ m (karena PQRS persegi)}$$

luas bagian B = luas persegi panjang

$$\begin{aligned}
 &= PS \times PL \\
 &= 9 \times 5 \\
 &= 45
 \end{aligned}$$

d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menginterpretasikan hasil perhitungan dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Jadi luas bagian yang ditanami tomat adalah 45 m^2 .

2.2 Kerangka Berpikir

Hasil ujian nasional mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Brati tahun pelajaran 2011/2012 menunjukkan bahwa persentase daya serap peserta didik untuk kemampuan yang diuji menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas bangun datar masih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik pada aspek pemecahan masalah masih rendah. Salah satu penyebabnya adalah guru masih menggunakan pembelajaran ekspositori. Pada pembelajaran ekspositori kurangnya aktivitas mental peserta didik menyebabkan peserta didik cenderung pasif. Selain itu kegiatan pembelajaran lebih berorientasi pada guru sebagai pemberi informasi sehingga pengetahuan

yang didapat peserta didik biasanya cepat hilang karena peserta didik kurang terlibat dalam pembelajaran. Materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi seperti fakta dan konsep tertentu yang harus dihafal peserta didik sehingga menyebabkan peserta didik tidak menguasai pelajaran. Dalam penyampaian materi, guru lebih banyak melalui ceramah sehingga sulit mengembangkan kemampuan peserta didik dalam hal sosialisasi dan kemampuan pemecahan masalah.

Seorang guru harus dapat merencanakan dan melaksanakan suatu model pembelajaran yang tepat terhadap suatu materi, sehingga pada saat proses pembelajaran di kelas guru dapat berperan sebagai fasilitator dan pembimbing bagi peserta didik. Sementara itu peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya sekedar menerima pelajaran dari guru. Model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata. Hal ini akan memudahkan peserta didik dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari karena masalah yang diberikan adalah masalah dunia nyata peserta didik. Model pembelajaran *Problem Based Learning* menekankan adanya aktivitas pembelajaran yang aktif dari peserta didik dalam bentuk kerjasama dalam kelompok dimana guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing. Dengan bekerja secara berkelompok akan membantu peserta didik mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Di samping itu dengan pembelajaran *Problem Based Learning* akan melatih peserta didik sebagai pemecah masalah

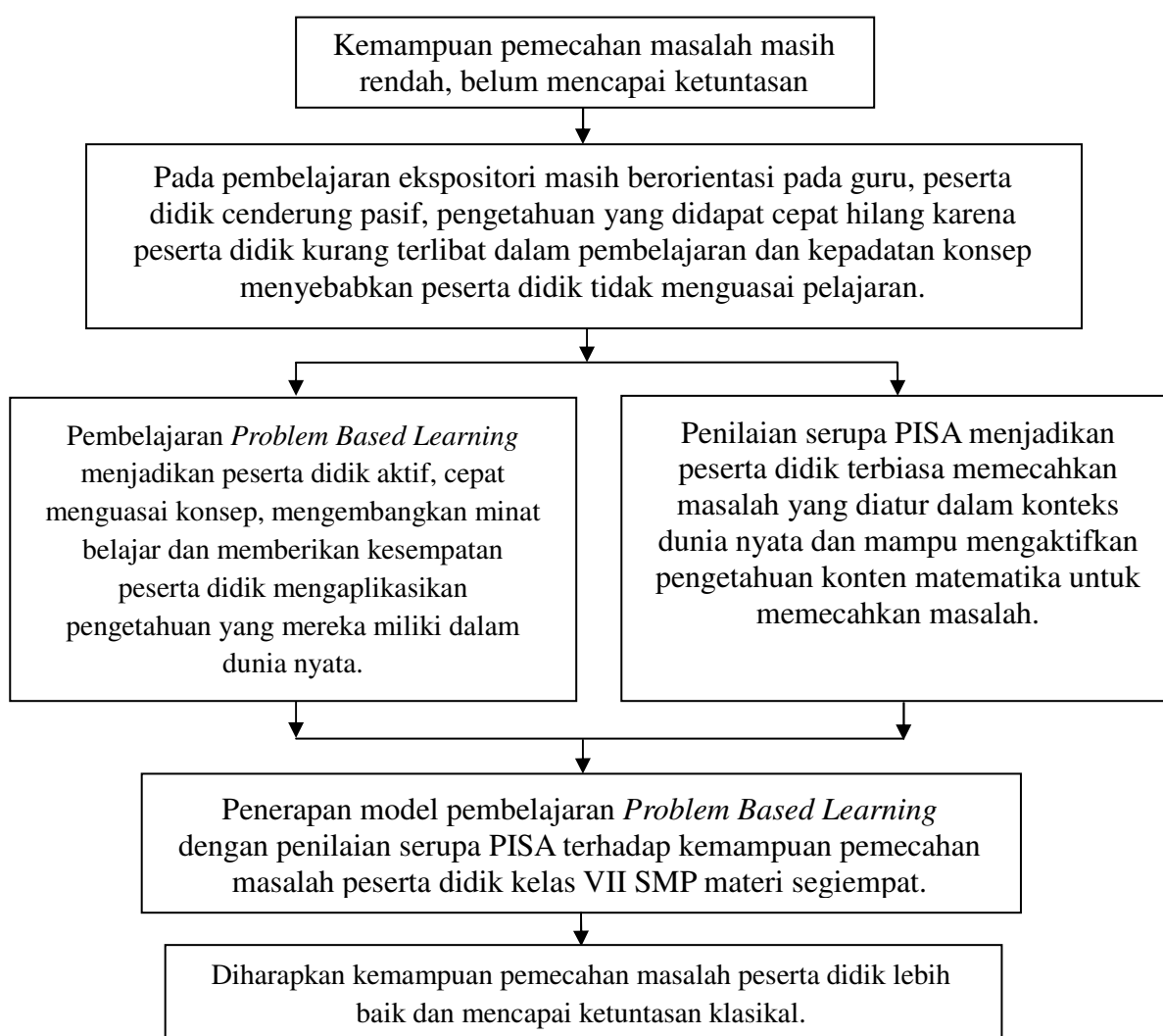
yang bisa bekerja sama dengan sesama peserta didik, mendorong untuk mampu memahami masalah, merencanakan strategi pemecahan masalah, mampu melaksanakan strategi pemecahan masalah yang telah diperoleh dan memeriksa kembali solusi dari pemecahan masalah tersebut. Jadi dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mendorong peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan mengajak peserta didik untuk memecahkan suatu permasalahan.

Melihat kenyataan bahwa kemampuan peserta didik Indonesia untuk kemampuan pemecahan masalah masih rendah terutama untuk soal tipe PISA, maka diperlukan suatu kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk melatih peserta didik memecahkan masalah serupa PISA. Untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat disajikan masalah yang dikaitkan dengan dunia nyata peserta didik terutama dengan soal-soal serupa PISA sehingga peserta didik akan lebih tertantang dalam memecahkan masalah tersebut. Soal-soal serupa PISA membantu peserta didik untuk menerapkan pengetahuan matematika untuk memecahkan masalah yang diatur dalam berbagai konteks dunia nyata. Untuk memecahkan masalah peserta didik harus mengaktifkan pengetahuan konten matematika yang telah mereka miliki.

Pada pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA peserta didik dilatih memecahkan masalah untuk soal-soal serupa PISA yang akan membuat mereka tertantang untuk menyelesaikannya. Hal ini dapat mengembangkan minat peserta didik untuk terus menerus belajar karena soal-soal PISA sesuai dengan dunia nyata peserta didik. Sehingga dengan menerapkan

model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA maka kemampuan pemecahan masalah peserta didik menjadi lebih baik dan dapat mencapai ketuntasan belajar klasikal.

Bagan dari kerangka berpikir dalam penelitian ini ditunjukkan dalam gambar 2.5 sebagai berikut.



Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir di atas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai nilai minimal 65.
2. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.
3. Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yaitu sekurang-kurangnya 75% dari keseluruhan peserta didik mencapai nilai minimal 65.
4. Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang mencapai nilai minimal 65 lebih baik daripada peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.
5. Terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian

3.1.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII semester genap SMP Negeri 1 Brati Kabupaten Grobogan tahun pelajaran 2012/2013.

3.1.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu secara acak dipilih dua kelas dari populasi. Teknik ini digunakan karena memperhatikan ciri-ciri antara lain : peserta didik mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, dan penempatan peserta didik tidak berdasarkan ranking. Dengan teknik tersebut diperoleh dua kelas sampel yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang dikenakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan penilaian serupa PISA, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ekspositori.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini ada dua macam, yaitu:

3.2.1 Variabel Bebas

Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (*PBL*) dengan penilaian serupa PISA dan model pembelajaran ekspositori.

3.2.2 Variabel Terikat

Dalam penelitian yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Brati pada materi segiempat.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan pada dua kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan setara dengan model pembelajaran yang berbeda.

Tabel 3.1 Desain *Quasi-Experimental Design Posttest-Only Design*

Kelompok	Perlakuan	Tes
Eksperimen (E)	X1	Posttest
Kontrol (K)	X2	Posttest

(Creswell, 2008)

Keterangan:

X1 : Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA

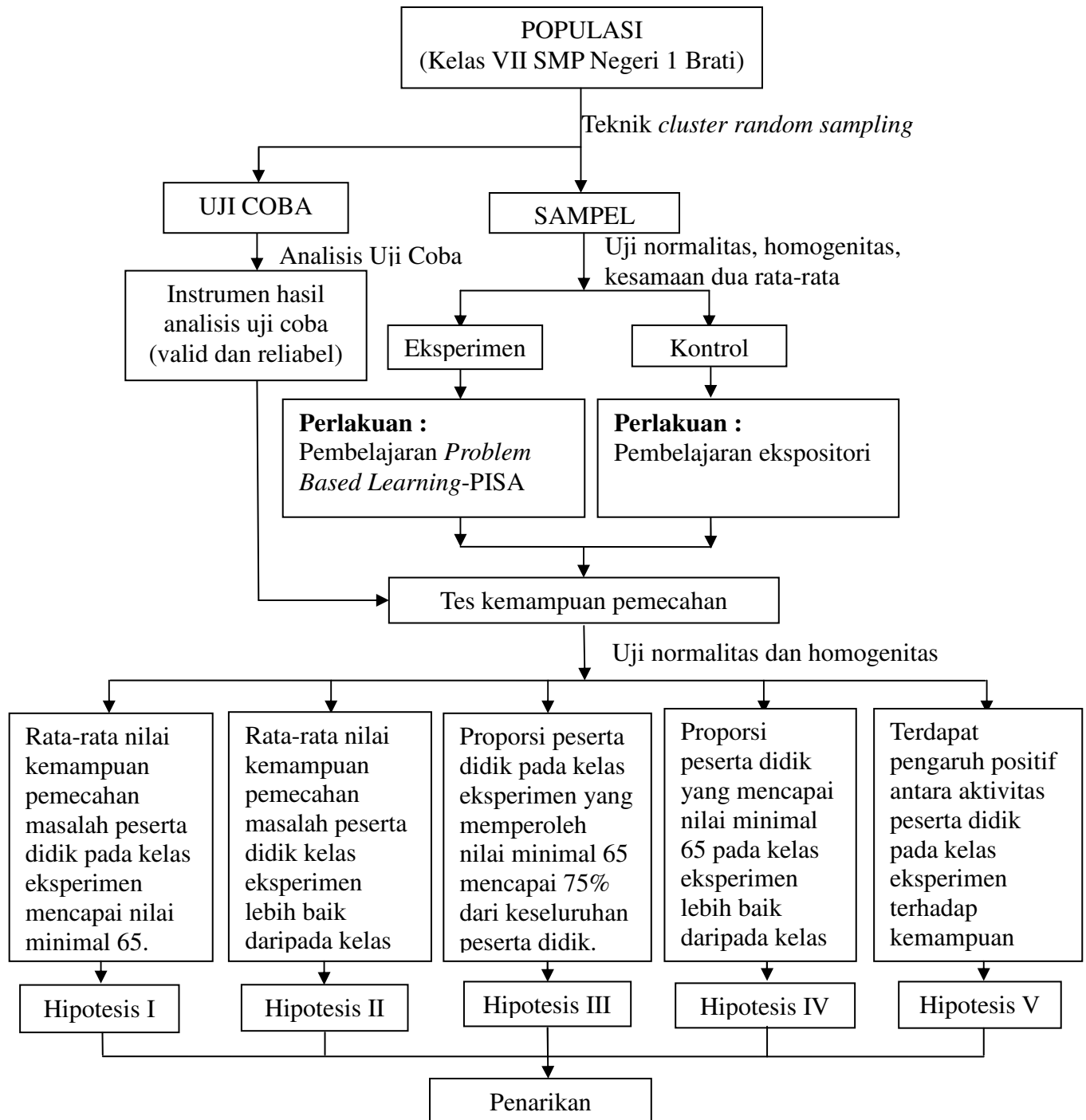
X2 : Pembelajaran ekspositori

3.4 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) peneliti mengambil data nilai ulangan mid semester genap tahun pelajaran 2012/2013 sebagai data awal; (2) berdasarkan data nilai ulangan

mid semester genap tahun pelajaran 2012/2013 peneliti merancang kelas yang akan dijadikan sampel yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*; (3) menganalisa data awal pada sampel penelitian untuk diuji normalitas, homogenitas dan kesamaan dua rata-rata; (4) menyiapkan RPP mengenai materi persegi panjang dan persegi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (3) menyusun kisi-kisi tes uji coba; (4) menyusun instrumen tes uji coba berdasarkan kisi-kisi; (5) mengujicobakan instrumen tes pada kelas uji coba; (6) menganalisis data hasil uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran soal; (7) menentukan soal yang akan digunakan berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba instrumen; (8) melakukan pembelajaran pada sampel penelitian (kelas eksperimen) yaitu dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA; (9) peneliti melaksanakan pembelajaran pada sampel penelitian (kelas kontrol) yaitu dengan pembelajaran ekspositori; (10) melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah pada sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol; (11) menganalisis dan mengolah data hasil tes; dan (12) menyusun hasil penelitian.

Berdasarkan uraian langkah-langkah di atas, di bawah ini merupakan bagan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti.



Gambar 3.1 Bagan Langkah-langkah Penelitian

3.5 Metode Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut.

3.5.1 Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nama peserta didik yang akan menjadi sampel penelitian ini. Sebelum dilaksanakan pembelajaran peneliti mengambil data nilai ulangan mid semester genap tahun pelajaran 2012/2013 kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan normalitas, homogenitas dan perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.5.2 Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi segiempat dari peserta didik yang menjadi sampel penelitian. Setelah dilakukan pembelajaran peserta didik diberikan tes akhir (postes). Metode tes digunakan untuk mendapatkan nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menjadi sampel. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes bentuk uraian. Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu diujicobakan pada kelas uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran butir soal tes.

3.5.3 Observasi

Observasi (*observation*) merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini yang menjadi pengamat adalah guru pelajaran

matematika. Pengamat mengadakan observasi langsung yaitu mengamati aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen dan kualitas pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol selama proses pembelajaran berlangsung. Pengambilan data melalui lembar observasi.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Tes

3.6.1.1 Materi dan Bentuk Tes

Materi pada penelitian ini adalah mengenai keliling dan luas persegi panjang dan persegi dengan menggunakan soal serupa PISA. Soal tes yang digunakan berbentuk uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi persegi panjang dan persegi.

3.6.1.2 Metode Penyusunan Perangkat Tes

Penulisan butir soal yang akan digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) pembatasan materi penelitian yaitu mengenai keliling dan luas persegi panjang dan persegi; (2) menentukan bentuk soal tes yaitu uraian; (3) menentukan alokasi waktu; (4) menentukan jumlah butir soal; (5) menyusun kisi-kisi soal tes uji coba; (6) menyusun soal tes uji coba; (7) membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran; (8) melakukan uji coba soal pada kelas uji coba; (9) menganalisis dan mengolah data hasil uji coba mengenai validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda masing-masing soal; dan (10) menentukan butir soal yang memenuhi kriteria berdasarkan analisis.

3.6.2 Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan alat untuk mengumpulkan data berupa aspek-aspek yang akan diamati. Menurut Sudjana (2005: 133) untuk mengukur atau menilai hasil observasi dapat menggunakan pedoman sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Menurut Sugiyono (2010: 134), berbagai skala sikap yang dapat digunakan untuk penelitian administrasi, pendidikan dan sosial diantaranya adalah skala Likert. Skala Likert dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial.

3.6.2.1 Lembar Observasi Kualitas Pembelajaran

Lembar observasi kualitas pembelajaran digunakan untuk mengamati kegiatan pembelajaran yang dilakukan di setiap pertemuan. Tujuannya untuk mengetahui kegiatan pembelajaran yang dilakukan berjalan dengan baik dan menghasilkan luaran yang baik. Lembar observasi ini diisi oleh seorang observer dengan memberi tanda *checklist* pada salah satu jawaban yang dianggap paling sesuai. Dalam penelitian ini yang menjadi observer adalah guru matematika SMP Negeri 1 Brati.

3.6.2.2 Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

Lembar observasi aktivitas peserta didik digunakan untuk mengetahui aktivitas peserta didik yang dilakukan di setiap kali pertemuan. Tujuannya untuk mengetahui keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Lembar observasi ini diisi oleh seorang observer dengan memberi tanda *checklist* pada

salah satu pernyataan yang dianggap paling sesuai. Dalam penelitian ini yang menjadi observer adalah guru matematika SMP Negeri 1 Brati.

3.7 Metode Analisis Data

3.7.1 Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk uraian. Instrumen tersebut harus dimantapkan kualitasnya melalui suatu langkah yang disebut uji coba. Sebelum diberikan kepada peserta didik pada saat penelitian, soal-soal tersebut diuji cobakan terlebih dahulu kepada peserta didik SMP yang telah memperoleh materi segiempat. Dari data hasil uji coba perangkat tes dipilih butir soal yang memenuhi validitas, reliabilitas, validitas dan tingkat kesukaran yang menggunakan rumus sebagai berikut.

3.7.1.1 Validitas

Validitas didefinisikan sebagai ukuran seberapa cermat suatu tes melakukan fungsi ukurnya. Jadi untuk dikatakan valid tes harus mengukur sesuatu dan melakukannya dengan cermat.

Rumus yang digunakan:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2005: 81})$$

Keterangan :

r_{XY} : koefisien korelasi tiap item

N : banyaknya subjek uji coba

$\sum X$: jumlah skor item

- ΣY : jumlah skor total
 ΣX^2 : jumlah kuadrat skor item
 ΣY^2 : jumlah kuadrat skor total
 ΣXY : jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah diperoleh harga r_{XY} kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Jika $r_{XY} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

Hasil perhitungan analisis validitas diperoleh bahwa butir soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10 dikatakan valid sedangkan butir soal nomor 2 tidak valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 134.

3.7.1.2 Reliabilitas

Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes bentuk uraian digunakan rumus *Alpha* (α), sebagai berikut:

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

Keterangan :

- r_{11} : koefisien reliabilitas
 $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor butir soal
 σ_t^2 : varians skor total
 n : banyaknya butir soal

Rumus untuk mencari varians adalah sebagai berikut.

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

Hasil perhitungan r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan r_{tabel} *Product Moment* dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan dapat dikatakan reliabel (Arikunto, 2005:109).

Berdasarkan perhitungan reliabilitas soal uraian dengan $N = 39$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{11} = 0,815$ dan $r_{tabel} = 0,316$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ sehingga soal dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 137.

3.7.1.3 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung signifikansi daya pembeda soal untuk tes yang berbentuk uraian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\{\sum X_1^2 + \sum X_2^2\}}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata-rata dari kelompok atas

\bar{X}_2 : rata-rata dari kelompok bawah

$\sum X_1^2$: jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum X_2^2$: jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

n : 27% x N (baik untuk kelompok atas maupun kelompok bawah)

N : banyaknya peserta tes

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan t_{tabel} dimana $dk = (n-1) + (n-1)$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka daya beda soal tersebut signifikan (Arifin, 2012: 355-357).

Sedangkan untuk menentukan kriteria daya pembeda butir soal menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

WL : jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH : jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

n : 27% x N

Kriteria:

$\geq 0,40$: sangat baik

0,30 - 0,39 : baik

0,20 - 0,29 : cukup, soal perlu perbaikan

$\leq 0,19$: kurang baik, soal harus dibuang

Berdasarkan perhitungan daya pembeda dengan $dk = 20$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh bahwa butir soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10 dikatakan signifikan sedangkan butir soal nomor 2 tidak signifikan. Setelah dibandingkan dengan kriteria diperoleh bahwa butir soal nomor 1 dan 2 memiliki kategori kurang baik dan soal harus dibuang, butir soal nomor 3, 4 dan 6 memiliki kategori cukup dan soal diperbaiki, butir soal nomor 8 dan 9 memiliki kategori baik serta butir soal nomor 5, 7 dan 10 mempunyai kategori sangat baik.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11 halaman 138.

3.7.1.4 Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran digunakan untuk mengetahui soal tersebut mudah, sedang atau sukar. Jika taraf kesukaran dilambangkan dengan TK, maka

$$TK = \frac{\text{Banyak subjek yang gagal}}{\text{Banyak subjek yang mengerjakan soal}} \times 100\% \quad (\text{Arifin, 2012: 349})$$

Catatan : batas lulus ideal = 6 (skala 0-10).

Klasifikasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

- a. Jika jumlah peserta didik yang gagal mencapai 27%, termasuk mudah.
- b. Jika jumlah peserta didik yang gagal antara 28% sampai dengan 72%, termasuk sedang.
- c. Jika jumlah peserta didik yang gagal 72% ke atas, termasuk sukar.

Berdasarkan hasil uji coba dengan 10 butir soal bentuk uraian diperoleh 5 soal dengan kriteria sedang yaitu soal nomor 1, 3, 5, 7 dan 8. Soal dengan kriteria sukar ada 5 soal, yaitu soal nomor 2, 4, 6, 9 dan 10. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 12 halaman 141. Karena hasil ujicoba soal cenderung sedang dan sukar maka soal nomor 8 dan 9 diubah redaksi dan isinya menjadi yang dapat dilihat pada lampiran 15. Sehingga diasumsikan soal nomor 8 tersebut berkriteria mudah dan soal nomor 9 berkriteria sedang.

Setelah melalui perbaikan maka dari 10 soal uraian tersebut di gunakan 5 soal terdiri 1 soal mudah, 3 soal sedang dan 1 soal sukar yaitu soal nomor 5, 7, 8, 9 dan 10.

3.7.2 Analisis Data Awal

Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari kedua sampel. Analisis data awal dilakukan sebelum pelaksanaan perlakuan yang berbeda pada sampel. Data awal dalam penelitian ini diperoleh dari nilai mid semester genap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata. Dalam penelitian ini data awal dianalisis dengan bantuan program *Microsoft Excel 2007*. Data awal yang diperoleh dari nilai mid semester genap dapat dilihat pada lampiran 47 halaman 250.

3.7.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka rumus uji hipotesis yang digunakan adalah jenis uji yang termasuk ke dalam statistik parametris. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka statistik parametris tidak dapat digunakan, untuk itu perlu digunakan statistik nonparametris. Perhitungan dilakukan dari data nilai mid semester kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk melakukan uji normalitas menggunakan rumus uji Chi Kuadrat sebagai berikut.

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

Keterangan:

X_{hitung}^2 : harga Chi Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas

Sedangkan rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka H_0 diterima (Sudjana, 2005: 273).

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data awal kelas eksperimen diperoleh harga $\chi_{hitung}^2 = 2,656$. Untuk taraf signifikan 5% dan dk = 3 diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data awal kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 48 halaman 248.

Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data awal kelas kontrol diperoleh harga $\chi_{hitung}^2 = 3,1484$. Untuk taraf signifikan 5% dan dk = 3 diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data awal kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 49 halaman 250.

3.7.2.2 Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelas mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelas homogen. Dalam penelitian ini pengujian homogenitas dengan

menggunakan uji F karena data yang akan diuji homogenitasnya hanya terdiri dari dua kelompok data yaitu data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians kedua kelas sampel sama)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians kedua kelas sampel tidak sama)

Keterangan : σ_1^2 : varians kelas eksperimen

σ_2^2 : varians kelas kontrol

Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujiannya H_0 diterima jika $F < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$

didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan v_1 dk pembilang = $(n - 1)$ dan v_2 dk penyebut = $(n - 1)$ serta taraf signifikan $\alpha = 5\%$ (Sudjana, 2005: 250).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji F diperoleh $F_{hitung} = 1,54$. Untuk taraf signifikan 5% dan dk pembilang = $(39 - 1) = 38$ dan dk penyebut = $(42 - 1) = 41$ diperoleh $F_{tabel} = 1,88$. Hasil analisis uji homogenitas data awal dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Hasil Uji Homogenitas Data Awal

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Nilai mid semester genap kelas sampel	1,537	1,70	Homogen

Hasil analisis uji homogenitas data awal diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa varians antara kedua kelas sampel sama (homogen). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 50 halaman 252.

3.7.2.3 Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui bahwa kedua kelas sampel memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas)

Berdasarkan uji homogenitas data awal diperoleh bahwa kedua kelas mempunyai varians yang sama atau homogen sehingga uji kesamaan dua rata-rata data menggunakan uji t sebagai berikut.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

dengan

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

Keterangan:

t : Distribusi Student

\bar{x}_1 : rata-rata data kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata data kelompok kontrol

n_1 : banyaknya anggota kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya anggota kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan nilai data awal

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $-t_{(1-0,5\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-0,5\alpha)}$, dengan $t_{(1-0,5\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - 0,5\alpha)$ (Sudjana, 2005: 239).

Berdasarkan hasil analisis diperoleh harga $t_{hitung} = 0,234$. Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = 42 + 39 - 2 = 79$ diperoleh $t_{tabel} = 1,99$. Hasil analisis uji kesamaan dua rata-rata data awal dapat dilihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Nilai mid semester genap kelas sampel	-0,234	1,99	Rataan sama

Karena harga $t_{hitung} = -0,234$ berada diantara t_{tabel} yaitu $-1,99$ dan $1,99$ maka dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas sampel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 51 halaman 253.

3.7.3 Analisis Data Akhir

Analisis data akhir dilakukan setelah pelaksanaan perlakuan yang berbeda pada sampel. Data akhir yang berupa nilai tes kemampuan pemecahan masalah selanjutnya dianalisis. Analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas,

uji hipotesis 1, uji hipotesis 2, dan uji hipotesis 3, uji hipotesis 4 dan uji hipotesis 5. Dalam penelitian ini data akhir dianalisis dengan bantuan program *Microsoft Excel 2007*.

3.7.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka rumus uji hipotesis yang digunakan adalah jenis uji yang termasuk ke dalam statistik parametris. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka statistik parametris tidak dapat digunakan, untuk itu perlu digunakan statistik nonparametris. Perhitungan dilakukan dari data nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk melakukan uji normalitas menggunakan rumus uji Chi Kuadrat sebagai berikut.

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

Keterangan:

χ_{hitung}^2 : harga Chi Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas

Sedangkan rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima (Sudjana, 2005: 273).

3.7.3.2 Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data nilai pemecahan masalah peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelas mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelas homogen. Dalam penelitian ini pengujian homogenitas dengan menggunakan uji F karena data yang akan diuji homogenitasnya hanya terdiri dari dua kelompok data yaitu data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens kedua kelas sampel sama)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variens kedua kelas sampel tidak sama)

Keterangan : σ_1^2 : varians kelas eksperimen

σ_2^2 : varians kelas kontrol

Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $F < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ dengan

$F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan v_1 dk

pembilang = $(n - 1)$ dan v_2 dk penyebut = $(n - 1)$ serta taraf signifikan $\alpha = 5\%$

(Sudjana, 2005: 250).

3.7.3.3 Uji Hipotesis I

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) individual yaitu 65.

Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq 64,5$ (Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA kurang dari atau sama dengan 64,5)

$H_1 : \mu_1 > 64,5$ (Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih dari 64,5)

Jika data berdistribusi normal maka untuk pengujiannya menggunakan statistik parametris sebagai berikut. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka untuk pengujiannya menggunakan teknik statistik nonparametris.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{x} : rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik

μ_0 : nilai yang dihipotesiskan yaitu 64,5

s : simpangan baku

n : banyaknya anggota sampel

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t \geq t_{1-\alpha}$, dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi Student t dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n - 1)$ (Sudjana, 2005: 232).

3.7.3.4 Uji Hipotesis II

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori)

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik uji t dengan rumus sebagai berikut.

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

dengan

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

Keterangan:

- t : Distribusi Student
- \bar{x}_1 : rata-rata data kelompok eksperimen
- \bar{x}_2 : rata-rata data kelompok kontrol
- n_1 : banyaknya anggota kelompok eksperimen
- n_2 : banyaknya anggota kelompok kontrol
- s_1^2 : varians kelompok eksperimen
- s_2^2 : varians kelompok kontrol
- s^2 : varians gabungan nilai data awal

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t \geq t_{(1-\alpha)}$, dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 243).

3.7.3.5 Uji Hipotesis III

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa pembelajaran yang menggunakan *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA dapat membantu peserta didik mencapai ketuntasan belajar secara klasikal pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Kriteria ketuntasan belajar secara klasikal sekurang-kurangnya 75% dari keseluruhan peserta didik mencapai nilai KKM

(BSNP, 2006). Dalam penelitian ini, belajar dikatakan tuntas secara klasikal jika $\geq 75\%$ peserta didik mencapai nilai minimal 65. Uji hipotesis ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi pihak kanan.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$ (Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang memperoleh nilai ≥ 65 kurang dari atau sama dengan 74,5%)

$H_1 : \pi > 74,5\%$ (Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang memperoleh nilai ≥ 65 lebih dari 74,5%)

Jika data berdistribusi normal maka untuk pengujiannya menggunakan statistik parametris dengan uji z yang rumusnya sebagai berikut. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka untuk pengujiannya menggunakan teknik statistik nonparametris.

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

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

π_0 : suatu nilai yang merupakan asumsi tentang nilai proporsi populasi yaitu 74,5%

x : banyaknya peserta didik yang nilainya ≥ 65

n : jumlah sampel

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $z \geq z_{(0,5-\alpha)}$, dimana $z_{(0,5-\alpha)}$

didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 234).

3.7.3.6 Uji Hipotesis IV

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \pi_1 \leq \pi_2$ (Proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA kurang dari atau sama dengan proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori)

$H_1 : \pi_1 > \pi_2$ (Proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori)

Jika data berdistribusi normal maka untuk pengujiannya menggunakan statistik parametris dengan uji z yang rumusnya sebagai berikut. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka untuk pengujiannya menggunakan teknik statistik nonparametris.

$$z = \frac{\left(\frac{x_1}{n_1}\right) - \left(\frac{x_2}{n_2}\right)}{\sqrt{pq\left\{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)\right\}}}$$

Keterangan:

x_1 = respon sampel terhadap eksperimen

x_2 = respon sampel terhadap kontrol

n_1 = jumlah sampel eksperimen

n_2 = jumlah sampel kontrol

dimana,

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

$$q = 1 - p$$

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $z \geq z_{(0,5-\alpha)}$ untuk $z_{(0,5-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 248).

3.7.3.7 Uji Hipotesis V

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian PISA terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil pengamatan aktivitas belajar dan nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA selanjutnya dianalisis menggunakan analisis regresi.

3.7.3.7.1 Bentuk Persamaan Regresi

Persamaan umum regresi linear sederhana adalah sebagai berikut.

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

Keterangan : \hat{Y} : variabel terikat

a : Harga Y ketika X = 0

b : Angka arah atau koefisien regresi

X : variabel bebas

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

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

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (\text{Sugiyono, 2010: 262})$$

Dalam penelitian ini X_i merupakan aktivitas peserta didik, Y_i merupakan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan n merupakan banyaknya subjek penelitian.

3.7.3.7.2 Uji Kolinieran Regresi

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

Tabel 3.4 Analisis Varians Untuk Uji Kelinearan Regresi

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

(Sugiyono, 2010: 266)

- Keterangan :
- JK(T) : Jumlah Kuadrat Total
 - JK(a) : Jumlah Kuadrat koefisien a
 - JK (b| a) : Jumlah Kuadrat regresi (b| a)
 - JK (S) : Jumlah Kuadrat Sisa
 - JK(TC) : Jumlah Kuadrat Tuna Cocok
 - JK(G) : Jumlah Kuadrat Galat

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : regresi linear

H_1 : regresi non linear

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

$$F_{hitung} = \frac{s_{TC}^2}{s_G^2} \quad (\text{Sugiyono, 2010: 274})$$

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

3.7.3.7.3 Uji Keberartian Koefisien Regresi

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : Koefisien arah regresi tidak berarti

H_1 : Koefisien arah regresi berarti

Untuk menguji hipotesis nol menggunakan statistik sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$$

Kriteria pengujianya tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $(n - 2)$ (Sugiyono, 2010: 273).

3.7.3.7.4 Koefisien Korelasi

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

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

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

H_1 : Ada hubungan antara aktivitas terhadap nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Koefisien korelasi (r) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \quad (\text{Sugiyono, 2010: 274})$$

Kriteria pengujian:

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

Koefisien korelasi terletak dalam interval $-1 \leq r \leq 1$ dengan tanda negatif menyatakan adanya korelasi tak langsung atau korelasi negatif dan tanda positif menyatakan korelasi langsung atau korelasi positif. Khusus untuk $r = 0$ dapat ditafsirkan bahwa tidak terdapat hubungan linier antara variabel-variabel X dan Y .

3.7.3.7.5 Koefisien Determinasi

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

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

3.7.4 Analisis Data Hasil Observasi Kualitas Pembelajaran

Untuk mengetahui kriteria kualitas pembelajaran dilakukan melalui pengamatan langsung menggunakan lembar observasi. Instrumen ini menggunakan skala Likert dalam bentuk *checklist*. Skala Likert dari lembar observasi kualitas pembelajaran sebagai berikut.

Keterangan Skala Penilaian menurut Sugiyono (2010: 134) sebagai berikut.

Skor 1 : Tidak pernah

Skor 2 : Kurang

Skor 3 : Kadang-kadang

Skor 4 : Sering

Skor 5 : Sangat Sering

Perhitungan persentase kualitas pembelajaran (p):

(1) skor maksimum = $27 \times (5) = 135$;

(2) skor minimum = $27 \times (1) = 27$;

(3) kategori penilaian = 5;

(4) persentase minimum = $\frac{27}{135} \times 100\% = 20\%$;

(5) persentase maksimum = $\frac{135}{135} \times 100\% = 100\%$

(6) rentangan persentase = $\frac{100\% - 20\%}{5} = 16\%$

Persentase kualitas pembelajaran (p) = $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$

Kriteria:

- (1) Jika $20\% \leq p < 36\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat tidak baik;
- (2) jika $36\% \leq p < 52\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan tidak baik;
- (3) jika $52\% \leq p < 68\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup baik;
- (4) jika $68\% \leq p < 84\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan baik; dan
- (5) jika $84\% \leq p \leq 100\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Analisis Data Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah

Setelah melaksanakan penelitian pada kelas eksperimen yaitu kelas VII B dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA dan pada kelas kontrol yaitu kelas VII C dengan model pembelajaran ekspositori, maka dilakukan evaluasi dengan tes uraian sebanyak 5 butir soal pada materi segiempat. Data akhir yang berupa nilai tes kemampuan pemecahan masalah selanjutnya dianalisis seperti pada data awal. Analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis I, uji hipotesis II, dan uji hipotesis III, uji hipotesis IV dan uji hipotesis V. Data akhir nilai tes kemampuan pemecahan masalah kedua kelas dalam penelitian disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Akhir Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	N	Rata-rata	STDEV	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Eksperimen	42	70,381	11,956	92	28
Kontrol	39	62,077	13,113	88	25

4.1.1.1 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen dalam penelitian berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji chi

kuadrat diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 7,5192$. Untuk taraf signifikan 5% dan dk = 3 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$. Hasil analisis uji normalitas data akhir kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Kelas Eksperimen

Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	7,5192	7,81	Normal

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas eksperimen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 54 halaman 257.

4.1.1.2 Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol dalam penelitian berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji chi kuadrat diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 1,8644$. Untuk taraf signifikan 5% dan dk = 3 diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$. Hasil analisis uji normalitas data akhir kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol

Data	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	1,8644	7,81	Normal

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai tes kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas eksperimen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 55 halaman 259.

4.1.1.3 Uji Homogenitas Data Akhir

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data nilai pemecahan masalah peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang sama. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji F diperoleh harga $F_{hitung} = 1,20$. Untuk taraf signifikan 5% dan dk pembilang = $(39 - 1) = 38$ dan dk penyebut = $(42 - 1) = 41$ diperoleh $F_{tabel} = 1,88$. Hasil analisis uji homogenitas data akhir dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	1,20	1,88	Homogen

Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas sampel (homogen). Perhitungan uji homogenitas data akhir selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 56 halaman 261.

4.1.1.4 Uji Hipotesis I (Uji Rata-rata Kelas dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Penilaian Serupa PISA)

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) individual yaitu 65. Hasil analisis data akhir menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA berdistribusi normal, sehingga untuk pengujian hipotesisnya menggunakan statistik parametris dengan uji t.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga $t_{hitung} = 3,19$ sedangkan $t_{tabel} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih dari 64,5 dan telah mencapai KKM. Perhitungan uji rata-rata data akhir pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA dapat dilihat pada lampiran 57 halaman 262.

4.1.1.5 Uji Hipotesis II (Uji Perbedaan Dua Rata-rata)

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik

pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Hasil analisis data akhir menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas sampel (homogen), sehingga untuk pengujian hipotesisnya dengan menggunakan statistik uji t.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2,96$. Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = 79$ diperoleh harga $t_{tabel} = 1,66$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Perhitungan uji perbedaan dua rata-rata data akhir dapat dilihat pada lampiran 58 halaman 263.

4.1.1.6 Uji Hipotesis III (Uji Ketuntasan Belajar Klasikal Kelas dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Penilaian Serupa PISA)

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa pembelajaran yang menggunakan *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA dapat membantu peserta didik mencapai ketuntasan belajar secara klasikal pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Uji hipotesis ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi pihak kanan. Dalam penelitian ini, belajar dikatakan tuntas secara klasikal jika sekurang-kurangnya 75% dari keseluruhan peserta didik mencapai KKM individual pada aspek kemampuan pemecahan masalah yaitu 65. Hasil analisis data akhir menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA

berdistribusi normal, sehingga untuk pengujian hipotesisnya menggunakan statistik parametris dengan uji z.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga $z_{hitung} = 1,67$ sedangkan $z_{tabel} = 1,64$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang mencapai nilai minimal 65 lebih dari 74,5%. Perhitungan uji proporsi data akhir kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran 59 halaman 265.

4.1.1.7 Uji Hipotesis IV (Uji Perbedaan Dua Proporsi)

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa proporsi peserta didik yang mencapai nilai minimal 65 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada proporsi peserta didik yang memperoleh nilai minimal 65 pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Hasil analisis data akhir menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga untuk pengujian hipotesisnya menggunakan statistik parametris dengan uji z.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga $z_{hitung} = 2,92$ sedangkan $z_{tabel} = 1,64$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa proporsi peserta didik yang mencapai nilai minimal 65 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada proporsi peserta didik yang mencapai nilai minimal 65 pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Perhitungan uji perbedaan dua proporsi data akhir dapat dilihat pada lampiran 60 halaman 266.

4.1.1.8 Uji Hipotesis V (*Hasil Analisis Regresi*)

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui bahwa terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian PISA terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 67 halaman 280.

4.1.1.8.1 Bentuk Persamaan Regresi

Dari hasil perhitungan yang dilakukan, diperoleh persamaan regresi $\hat{Y} = 33,30 + 0,83X$. Variabel X menyatakan aktivitas belajar peserta didik dan variabel \hat{Y} menyatakan nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Jika $X = 0$ yaitu peserta didik tidak melakukan aktivitas apapun maka masih tetap diperoleh skor \hat{Y} sebesar 33,30. Hal ini menunjukkan bahwa nilai \hat{Y} tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas peserta didik saja tetapi ada faktor lain yang mempengaruhinya seperti minat belajar, kebiasaan belajar, keadaan sosial, iklim sosial dalam kelas, tingkat intelegensi, persepsi peserta didik terhadap guru dan lain sebagainya. Persamaan regresi yang diperoleh juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah meningkat sebesar 0,83 untuk peningkatan satu skor aktivitas.

4.1.1.8.2 Uji Keberartian dan Kelinieran Regresi

Untuk mengetahui bahwa terdapat pengaruh antara aktivitas peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah terlebih dahulu harus menguji kelinieran dan keberartian regresi linear sederhana sebagai berikut.

Tabel 4.5 Tabel Anava Untuk Regresi Linear

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Total	42	215176	-	-
Koefisien (a)	1	208046,1		
Regresi (b a)	1	3538,85	3538,85	39,42
Sisa	40	3591,06	89,78	
Tuna Cocok	16	1727,60	107,97	
Galat	24	1863,46	77,64	1,39

a. Uji Keberartian Regresi

Untuk uji keberartian berdasarkan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 39,42$ dan untuk taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 4,08$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima, artinya koefisien berarti.

b. Uji Kelinearan Regresi

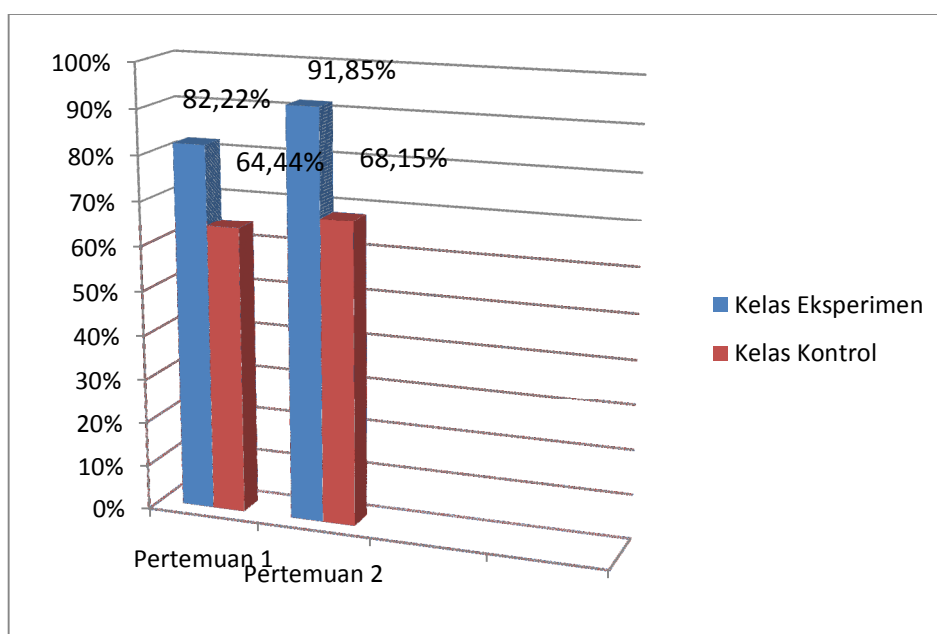
Sedangkan untuk uji linearitas berdasarkan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,39$ dan untuk taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 2,09$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya regresi linear.

4.1.1.8.3 Koefisien Korelasi dan Determinasi

Diperoleh harga $r_{hitung} = 0,705$ sedangkan harga r_{tabel} untuk taraf signifikan 5% dengan $n = 42$ adalah 0,304. Karena harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,705 antara aktivitas dan nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi segiempat. Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $r^2 = 0,4986$. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik 49,86% ditentukan oleh nilai aktivitas peserta didik melalui persamaan regresi $\hat{Y} = 33,33 + 0,83X$. Sisanya sebesar 50,14% ditentukan oleh faktor lain.

4.1.2 Analisis Hasil Pengamatan Kualitas Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi kualitas pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA maupun pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori dengan penilaian serupa PISA, maka diperoleh data sebagai berikut.



Gambar 4.1 Persentase Kualitas Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas pembelajaran yang digunakan untuk mengamati kualitas pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA selama dua kali pertemuan oleh pengamat diperoleh bahwa pada pertemuan pertama persentase kualitas pembelajaran adalah 82,22% yang memiliki kriteria baik dan pertemuan kedua meningkat menjadi 91,85% yang memiliki kriteria sangat baik. Sedangkan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori persentase kualitas

pembelajaran pada pertemuan pertama sebesar 64,44% yang memiliki kriteria cukup baik kemudian pada pertemuan kedua meningkat menjadi 68,15% yang memiliki kriteria baik.

Rata-rata persentase kualitas pembelajaran peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA adalah 87,04% dan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori adalah 66,30%. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik dari kualitas pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori serta memenuhi kriteria baik.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

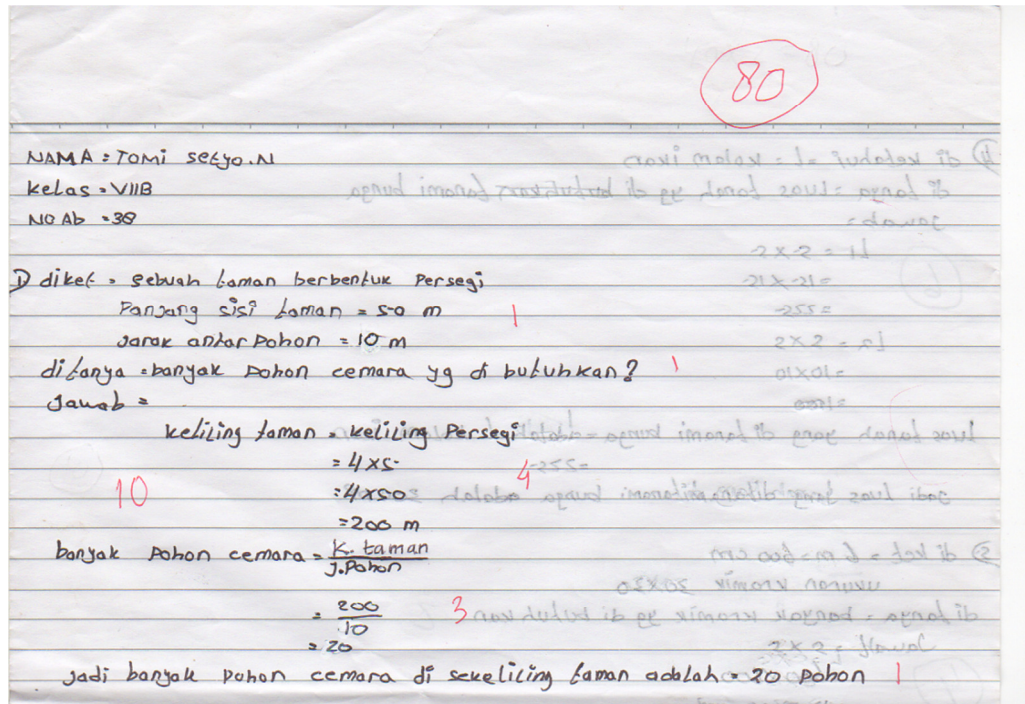
Berdasarkan hasil analisis data akhir yaitu nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi segiempat sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi diperoleh bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji selanjutnya dapat menggunakan statistika parametrik. Pada uji homogenitas data akhir diperoleh bahwa kedua kelas mempunyai varians yang homogen.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik diketahui bahwa 36 dari 42 peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA telah mencapai KKM individual sedangkan pada kelas yang menggunakan model

pembelajaran ekspositori masih banyak peserta didik yang belum mencapai KKM individual.

Berdasarkan hasil uji rata-rata menunjukkan bahwa peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA telah mencapai ketuntasan belajar secara individual pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan dari hasil uji perbedaan dua rata-rata diperoleh bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Hasil uji ketuntasan belajar klasikal menunjukkan bahwa peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal pada aspek kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya berdasarkan uji perbedaan dua proporsi diperoleh bahwa proporsi peserta didik yang telah tuntas pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada proporsi peserta didik yang telah tuntas pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.



Gambar 4.2 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

Dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah salah satu peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA pada gambar 4.2 terlihat bahwa peserta didik mengerjakan dengan benar mengikuti keempat langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahan; (3) melakukan perhitungan; dan (4) memeriksa kembali hasil. Hal ini dikarenakan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA peserta didik bekerja secara berkelompok untuk menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah dimana soal-soal yang dituangkan dalam lembar masalah merupakan soal pemecahan masalah serupa PISA. Pada pembelajaran ini peserta didik dihadapkan pada masalah-masalah bernuansa PISA yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga membuat pesera didik tertantang

untuk menyelesaikannya dengan menggunakan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya. Hal ini sejalan dengan teori David Ausubel yang mengemukakan bahwa belajar dikatakan menjadi bermakna (*meaningful*) bila informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik itu sehingga peserta didik itu dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya (Hudojo, 1988: 61).

Faktor-faktor yang menyebabkan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik dari rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut: (1) pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA, pembelajaran dilaksanakan dalam bentuk kelompok-kelompok kecil sehingga peserta didik dapat berdiskusi menyelesaikan masalah dengan bimbingan guru. Peserta didik dibiasakan berdiskusi untuk memecahkan masalah, berani menyampaikan pendapat dan mampu memberi alasan atas jawaban yang telah diperoleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamalik (2004: 172) dalam pembelajaran sangat diperlukan adanya suatu aktivitas yang mampu merangsang semua potensi peserta didik untuk berkembang secara optimal. Sedangkan peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator. Guru memfasilitasi diskusi peserta didik hanya jika benar-benar diperlukan. Ketika dalam diskusi, peserta didik mengalami kesulitan maka guru dapat memancing ide peserta didik dengan

pertanyaan yang menantang, atau member petunjuk kunci tanpa mematikan kreativitas. Hal ini sejalan dengan pendapat Duch, et.al. (2000) peran guru dalam PBL adalah membimbing, menggali pemahaman yang lebih dalam dan mendukung inisiatif peserta didik, tetapi tidak memberi ceramah pada konsep yang berhubungan langsung dengan masalah esensial yang dipecahkan, dan juga tidak mengarahkan atau memberikan penyelesaian yang mudah. Pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori pembelajaran tidak menekankan pada aktivitas peserta didik dan pembelajaran masih terpusat pada guru sehingga peserta didik cenderung pasif; (2) pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA, peserta didik diberikan tanggung jawab untuk menjawab soal-soal serupa PISA yang berkaitan dengan kehidupan nyata peserta didik pada lembar masalah. Sehingga peserta didik tidak hanya menerima informasi tetapi dapat mengkonstruksi pengetahuan baru melalui lembar masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan teori belajar dari Vygotsky bahwa pembentukan pengetahuan menurut konstruktivistik memandang peserta didik yang aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Selanjutnya Hmelo-silver, Chernoblisky dan Da Costa (2004) juga menyatakan bahwa peserta didik yang belajar pengetahuan dan konteks pemecahan masalah seperti PBL kemungkinan besar dapat mengingat kembali dan mentransfer pengetahuan mereka untuk masalah baru. Sedangkan pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori, guru aktif memberikan penjelasan atau informasi terperinci tentang bahan pengajaran. Guru hanya berperan memindahkan

pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai kepada peserta didik sehingga peserta didik hanya menerima informasi yang sudah jadi dari guru.

4.2.2 Aktivitas Belajar

Dari hasil analisis regresi antara aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based learning* dengan penilaian serupa PISA menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini berarti semakin tinggi tingkat keaktifan peserta didik akan diikuti dengan pencapaian kemampuan pemecahan masalah yang tinggi pula. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Anni (2006: 102) bahwa keaktifan memiliki pengaruh yang besar pada perilaku sehingga dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, sehingga guru hendaknya selalu berusaha menerapkan pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA memiliki tahap-tahap yang membuat peserta didik lebih aktif dan lebih mampu memahami materi. Peserta didik diajak untuk bekerja secara berkelompok sehingga akan meningkatkan partisipasi aktif dari masing-masing anggota kelompok. Peserta didik yang semula tidak bisa menjadi bisa karena masalah yang diberikan dibahas dan diselesaikan bersama dengan anggota kelompok. Suasana kelas menjadi lebih hidup karena partisipasi peserta didik meningkat dan pada akhirnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Martinis Yamin (2011: 146) pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif

yang memberi kondisi belajar aktif dari peserta didik dalam kondisi dunia nyata.

4.2.3 Kualitas Pembelajaran

Persentase kualitas pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori sehingga mempengaruhi nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini bisa dilihat dari data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase kualitas pembelajaran maka akan semakin tinggi rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Uno (2011: 153) bahwa membicarakan kualitas pembelajaran artinya mempersoalkan bagaimana kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama ini berjalan dengan baik serta menghasilkan luaran yang baik pula. Serta diperkuat oleh hasil penelitian Lestari (2008: 152), bahwa model pembelajaran *cooperative learning* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, baik dilihat dari tingkat partisipasi, interaksi pembelajaran, hasil kuis dan tes, serta hasil tugas kelompok.

Penelitian yang mendukung terkait mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* sudah banyak dilakukan, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Muslihudin (2011) menyatakan bahwa model PBL efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik pada materi segitiga. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (2012) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan metode *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan penyelesaian soal cerita dalam matematika.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran

Problem Based Learning dengan penilaian serupa PISA efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah materi segiempat kelas VII SMP Negeri 1 Brati karena memenuhi kriteria keefektifan sebagai berikut: (1) rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai KKM individual; (2) rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori; (3) proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai KKM klasikal; (4) proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang mencapai KKM lebih baik daripada proporsi peserta didik yang mencapai KKM pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori; (5) terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik; dan (6) kualitas pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA minimal memiliki kategori baik.

Kendala dalam penelitian ini adalah pada pengelolaan kelas dan pengaturan waktu. Pada saat pembagian kelompok di kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA

peneliti kurang bisa menguasai kelas sehingga menimbulkan kegaduhan di kelas. Hal ini terjadi dikarenakan peserta didik jarang diminta berdiskusi secara berkelompok. Namun peneliti berusaha untuk mengatasi kendala yang menjadi hambatan tersebut dengan memonitor peserta didik pada saat pembagian kelompok supaya peserta didik tetap fokus dengan tugas mereka. Selain itu guru juga harus dapat mengatur waktu secara efektif agar dapat mencapai sasaran yang diinginkan pada saat pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA, terutama pada saat pembagian kelompok dan waktu berdiskusi sehingga tidak mengurangi waktu untuk membahas hasil diskusi kelompok. Selain itu dari keempat langkah-langkah pemecahan masalah Polya, dalam penelitian ini peserta didik masih mengalami kesulitan pada tahap merencanakan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal pemecahan masalah. Guru dapat mengatasi kesulitan tersebut dengan cara meminta peserta didik membuat model matematika dari informasi yang diketahui dan menanyakan teori mana yang dapat digunakan dalam masalah tersebut.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai keefektifan *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP materi segiempat, diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Brati pada materi segiempat. Keefektifan dalam penelitian ini dapat dilihat dari indikator sebagai berikut.

1. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai nilai minimal 65.
2. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.
3. Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA mencapai ketuntasan

4. belajar secara klasikal yaitu sekurang-kurangnya 75% dari keseluruhan peserta didik mencapai nilai minimal 65.
5. Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang mencapai nilai minimal 65 lebih baik daripada peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.
6. Terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
7. Kualitas pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA minimal memiliki kategori baik.

5.2 Saran

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

1. Guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Brati dalam menyampaikan materi segiempat dapat menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal serupa PISA.
2. Guru matematika SMP Negeri 1 Brati dapat menggunakan model *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA pada materi lain yang sesuai sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal serupa PISA.

3. Guru seharusnya dapat mengatur waktu secara efektif agar dapat mencapai sasaran yang diinginkan pada saat pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA, terutama pada saat pembagian kelompok dan waktu berdiskusi sehingga tidak mengurangi waktu untuk menyampaikan dan membahas hasil diskusi setiap kelompok.
4. Pada saat pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA, guru dapat mengatasi kesulitan peserta didik pada tahap merencanakan pemecahan masalah dengan cara meminta peserta didik membuat model matematika dari informasi yang diketahui dan menanyakan teori mana yang dapat digunakan dalam masalah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, C. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT Unnes Press.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Prosedur Penelitian (Edisi Revisi VI)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama.
- BSNP. 2012. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/Mts Tahun Pelajaran 2011/2012*. Jakarta: BSNP.
- Creswell, John. W. 2008. *Educational Research*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Depdiknas. 2006. *Tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Duch, Barbara J., Allen, Deborah E., and White, Harold B. 2000. *Problem-Based Learning: Preparing Students to Succeed in the 21st Century*. [Online]. Tersedia <http://www.hku.hk/caut/homepage/tdg/5/TeachingMatter/Dec.98.pdf> [20 Juli 2013]
- Dwijanto. 2007. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Mahasiswa*. 2007. Disertasi: UPI.
- E. de Graaff and A. Kolmos. 2003. Characteristics of Problem-Based Learning. *International Journal of Engineering Education*. 19(5): 657-662.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hmelo-Silver, C.E., Chemobilsky, E., and Da Costa, M.C. 2004. Psychological Tools in Problem-based learning, in *Enhancing Thinking through Problem through Problem-based Learning Approaches*. Singapore: Thomson Learning.
- Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kusni, dkk. 2003. *Geometri Dasar*. Hand Out Perkuliahan Mahasiswa S1 pada Program Studi Pendidikan Matematika. Semarang: Unnes.
- Lestari, Barkah. 2008. Peningkatan Kualitas Pembelajaran dengan Model Cooperative Learning. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*. Diakses dari <http://journal.uny.ac.id/index.php/jep/article/view/595> pada tanggal 26 Mei 2013.
- Mulyasa. 2009. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muslihudin, Rahmad. 2011. *Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Segitiga di Kelas VII SMP Negeri 9 Binjai*. Diakses dari <http://www.matematika-umsu.web.id/2013/04/jurnal-eureka-vol-6.html> pada tanggal 10 Juli 2013.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Diakses dari <http://www.ams.org/notices/200008/comm-ferrini.pdf> pada tanggal 15 Januari 2013.
- OECD. 2006. *PISA 2006 Assesment Framework-Key Competencecies in Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD.
- OECD. 2009. *PISA 2009 Assesment Framework-Key Competencecies in Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD.
- OECD. 2010. *Mathematics Framework: Draft Subject to Possible revision after the Field Trial*. Diakses dari <http://www.oecd.org.pdf> pada tanggal 23 Januari 2013.
- Pusat Bahasa. 2011. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Online*. <http://kamusbahasaindonesia.org/> diunduh 17 Januari 2013.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika (Edisi ke 6)*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suyitno, Amin. 20011. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Temur, Özlem Doğan. 2012. *Analysis of Prospective Classroom Teachers' Teaching of Mathematical Modeling and Problem Solving*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 8(2): 83-93.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- Uno, Hamzah B. 2011. *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wibowo, Sigit Ari. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Soal Cerita dalam Matematika Melalui Metode Problem Based Learning*. Diakses dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdsolo/article/view/412> pada tanggal 13 Juli 2013.
- Yamin, Martinis. 2011. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR KODE PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN (VII B)

No	Kode	Nama
1	E-01	Adhe Cahyono
2	E-02	Ahmad Aldhi Ilyza
3	E-03	Ahmad Ardiansah
4	E-04	Aldin Sri Lestari
5	E-05	Ari Witanto
6	E-06	Dafa Aqil Majid
7	E-07	Dian Bilal Syaronni
8	E-08	Dian Murnikasari
9	E-09	Didik Harjiyanto
10	E-10	Dwi Miftakhul Amin
11	E-11	Elsa Rosyana
12	E-12	Erik Rismawan
13	E-13	Eva Apriliana Nikita Dewi
14	E-14	Feri Geovani
15	E-15	Galang Sidik Prasetyo
16	E-16	Gita Lestari
17	E-17	Hendik
18	E-18	Mohamad Sofan Malik M.
19	E-19	Moyong Vijay Seksana
20	E-20	Muhamad Dul Rohman
21	E-21	Muhamad Thukul
22	E-22	Muhlisin
23	E-23	Nuki Bayu Sadewo
24	E-24	Nur Eka Wati
25	E-25	Nuri Wulan Suci
26	E-26	Nurul Afni Octavia
27	E-27	Pujiyanto
28	E-28	Putri Yuliana
29	E-29	Roni Saputro
30	E-30	Rizal Purnama Aziz
31	E-31	Sarah Yuliani
32	E-32	Selamet Senen
33	E-33	Selinda
34	E-34	Septiana Munashiha
35	E-35	Siti Munawaroh
36	E-36	Sukma Mega Jati Kristian
37	E-37	Tasya Aprilliana
38	E-38	Tomi Setyo Nugroho
39	E-39	Vina Anita
40	E-40	Vitaningsih
41	E-41	Windhi Yudhiastanto
42	E-42	Wiwik Widiyastuti

Lampiran 2

DAFTAR KODE PESERTA DIDIK KELAS KONTROL (VII C)

No	Kode	Nama Siswa
1	K-01	Ahmad Agung Susanto
2	K-02	Ahmad Sahal
3	K-03	Ani Risdiana
4	K-04	Apri Mukhayadun
5	K-05	Apriani Indahwati
6	K-06	Ariska Dwiyanto
7	K-07	Bayu Samudro
8	K-08	Chofifatus Sa'adah
9	K-09	Dapit Setiyanto
10	K-10	Dwi Supriyanto
11	K-11	Eka Wahyu Gunawan
12	K-12	Endra Jumanto
13	K-13	Erfian Ahmadi Mubarak
14	K-14	Fadilla Kurniasari
15	K-15	Fitra Febriana
16	K-16	Ge Eng Albarcos
17	K-17	Gundip Prasetyo
18	K-18	Harun Khambali
19	K-19	Heri Hermanto
20	K-20	Indryyana Fatmawati
21	K-21	Intah Munadziroh
22	K-22	Itsna 'Alim
23	K-23	Lavinia Fitri Fibriany
24	K-24	Lisa Agustina Rohmana
25	K-25	Maharani Devi Cipta N.
26	K-26	Muchammad Arifin
27	K-27	Novi Puput Cahyani
28	K-28	Nur Fauzi
29	K-29	Putri Lestari
30	K-30	Rika Maya Sholikhah
31	K-31	Risky Indrayani
32	K-32	Riyan Apri Indra Efendi
33	K-33	Sholikin
34	K-34	Siti Nur Oktafiani
35	K-35	Umar Abdul Aziz
36	K-36	Wahyu Edi Wibowo
37	K-37	Wahyu Mujiati
38	K-38	Wahyuni
39	K-39	Warih Kusuma

Lampiran 3

DAFTAR KODE PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA (VII A)

No	Kode	Nama
1	UC-01	A. Jamal Mauludi
2	UC-02	Agus Priyanto
3	UC-03	Ahmad Ni'am Syukri
4	UC-04	Ani Febrianti
5	UC-05	Ari Anggraeni
6	UC-06	Arif Gunarto
7	UC-07	Cecilia Nuri Febriyanti
8	UC-08	Chandra Fendi Juntoro
9	UC-09	Danang Hidayat
10	UC-10	Dewi Ernawati
11	UC-11	Dewi Retnosari
12	UC-12	Dian Wijayani
13	UC-13	Difki Candra Ristiyanto
14	UC-14	Diki Handika
15	UC-15	Dwi Lestyaningsih
16	UC-16	Eka Kristiana
17	UC-17	Eko Heri Nugroho
18	UC-18	Hendri Kurniawan
19	UC-19	Icha Candra Kartika
20	UC-20	Impron Dwi Nuswantoro
21	UC-21	Khabibul Faiz
22	UC-22	Khoirul Irfan
23	UC-23	Krisna Dwi Rayadi
24	UC-24	Luthfi Maulana
25	UC-25	Melisa Puspita Sari
26	UC-26	Moh Edi Santoso
27	UC-27	Mohammad Mustaqhifin
28	UC-28	Muhamad Zaenuri
29	UC-29	Muji Rahayu
30	UC-30	Nelly Anggraeni
31	UC-31	Okyk Prasetyo Anggoro
32	UC-32	Popi Setyowati
33	UC-33	Riandy Darmawan
34	UC-34	Riesahatul Lailly Z.
35	UC-35	Rudy Setyo Wibowo
36	UC-36	Seno Nur Setiaji
37	UC-37	Setiana
38	UC-38	Tri Prasetyo
39	UC-39	Wety Indriyani

Lampiran 4

DAFTAR KELOMPOK KELAS EKSPERIMEN**Kelompok 1**

Dwi Miftakhul Amin
 Adhe Cahyono
 Nurul Afni Octavia
 Aldin Sri Lestari
 Dian Murnikasari

Kelompok 2

Muhlisin
 Ahmad Aldhi Ilyza
 Nuri Wulan Suci
 Ari Witanto
 Wiwik Widiyastuti

Kelompok 3

Muhamad Thukul
 Putri Yuliana
 Dian Bilal Syaronni
 Gita Lestari
 Didik Harjiyanto

Kelompok 4

Rizal Purnama Aziz
 Roni Saputro
 Hendik
 Galang Sidik Prasetyo
 Feri Geovani

Kelompok 5

Siti Munawaroh
 Muhamad Dul Rohman
 Selamat Senen
 Pujiyanto
 Vitaningsih

Kelompok 6

Sarah Yuliani
 Heru Setyawan
 Nuki Bayu Sadewo
 Erik Rismawan
 Sukma Mega Jati K.

Kelompok 7

Moyong Vijay Seksana
 Mohamad Sofan Malik M.
 Elsa Rosyana
 Septiana Munashiha

Kelompok 8

Selinda
 Tasya Aprilliana
 Dafa Aqil Majid
 Windhi Yudhiastanto

Kelompok 9

Ahmad Ardiansah
 Vina Anita
 Eva Apriliana Nikita Dewi
 Tomi Setyo Nugroho

KISI-KISI TES UJI COBA

Sekolah	: SMP Negeri 1 Brati
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Segiempat
Standar Kompetensi	: 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya
Alokasi Waktu	: 80 menit
Jumlah Soal	: 10

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakan-n ya dalam pemecahan masalah.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang dan persegi.	1. Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.	1. Menghitung luas dinding kamar dan banyaknya biaya yang diperlukan untuk mengecat dinding kamar tersebut jika diketahui ukuran dinding, pintu dan jendela yang	Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	3	Pemecahan masalah	Uraian	1

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			terdapat dalam kamar tersebut serta biaya pembelian cat per m ² .						
			2. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep keliling persegi panjang, yaitu menghitung banyaknya biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar yang berbentuk	Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	2	Pemecahan masalah	Uraian	2

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			persegi panjang jika diketahui ukurannya dan harga pagar tiap satuan m.						
			3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep luas suatu persegi panjang, yaitu menghitung banyaknya uang yang harus dikeluarkan untuk membeli tanah yang berbentuk persegi panjang	Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pribadi (<i>Personal</i>)	2	Pemecahan masalah	Uraian	7

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			jika diketahui ukurannya serta harga tiap m ² .						
			4. Menghitung luas tanah yang dibuat jalan jika diketahui ukuran tanah keseluruhan dan lebar jalan.	Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	3	Pemecahan masalah	Uraian	4
			5. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep luas persegi panjang yaitu menghitung luas suatu bagian ubin jika ukuran	a. Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>) b. Kuantitas (<i>Quantity</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	4	Pemecahan masalah	Uraian	6

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			ubin dan salah satu luas bagian ubin diketahui.						
			6. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep luas persegi panjang yaitu menghitung banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutupi beranda yang berbentuk persegi panjang apabila diketahui ukuran beranda dan banyaknya	a. Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>) b. Kuantitas (<i>Quantity</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	2	Pemecahan masalah	Uraian	8

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			ubin yang dibutuhkan setiap m ² .						
		2. Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.	1. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep keliling persegi yaitu menghitung banyaknya pohon cemara yang diperlukan untuk mengelilingi taman jika diketahui ukuran taman dan jarak antar pohon.	a. Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>) b. Kuantitas (<i>Quantity</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	3	Pemecahan masalah	Uraian	5

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			2. Menghitung luas tepi figura yang berbentuk persegi jika diketahui ukuran figura dan luas gambar di dalam figura tersebut.	Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pribadi (<i>Personal</i>)	2	Pemecahan masalah	Uraian	3
			3. Menghitung luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga jika diketahui taman dibentuk dari dua buah persegi dan diketahui panjang sisi kedua persegi tersebut.	Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	4	Pemecahan masalah	Uraian	9

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			4. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi yaitu menghitung banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai yang berbentuk persegi dengan ukuran lantai dan ukuran keramik diketahui.	a. Ruang dan bentuk <i>(Space and Shape)</i> b. Kuantitas <i>(Quantity)</i>	Pekerjaan <i>(Occupational)</i>	2	Pemecahan masalah	Uraian	10

Lampiran 6



PEMERINTAH KABUPATEN GROBOGAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 BRATI
 Alamat : Jalan Raya Brati No. 7 Brati Kode Pos 58153
 Telepon : (0292) 7704403

TES UJI COBA
PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Sub Pokok Bahasan : Persegi Panjang dan Persegi
Alokasi Waktu : 80 menit

Petunjuk : Kerjakan soal-soal di bawah ini pada lembar jawab yang telah tersedia.

1. Masalah : Cat Dinding

Dinding sebuah kamar yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 4 m dan lebar 3 m akan dicat. Pada dinding tersebut terdapat pintu yang panjangnya 2 m dan lebarnya 1 m serta sebuah jendela yang panjangnya 1 m dan lebarnya 0,5 m.

- a. Hitunglah luas dinding yang akan diberi cat!
- b. Jika biaya untuk pembelian cat Rp 10.000,00 per m², hitunglah biaya keseluruhan untuk pengecatan dinding tersebut!

2. Masalah : Pagar Rumah

Halaman rumah berbentuk persegi panjang berukuran panjang 90 meter dan lebar 65 meter. Di sekeliling halaman itu, akan dipasang pagar dengan biaya Rp 135.000,00 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?



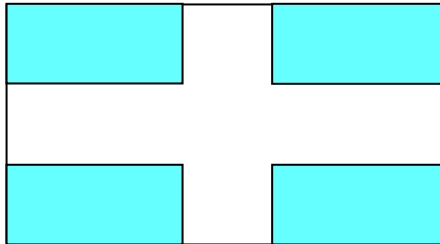
3. **Masalah : Figura**

Luas gambar pada figura berukuran 15 cm x 15 cm yang berbentuk persegi adalah 144 cm^2 . Berapakah luas tepi figura yang mengelilingi lukisan tersebut?



4. **Masalah : Jalan Simpang Empat**

Gambar berikut merupakan model tanah yang di tengah-tengahnya dibuat jalan posisi silang dengan lebar 2 m.



Jika tanah tersebut berukuran 10 m x 6 m, berapakah luas tanah yang dibuat jalan?

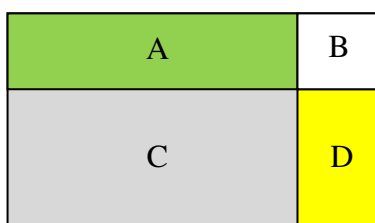
5. **Masalah : Taman**



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

6. **Masalah : Ubin**

Gambar berikut merupakan desain sebuah ubin yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 20 cm dan lebarnya 12 cm. Jika daerah B berbentuk persegi dan luasnya adalah 16 cm^2 , berapakah luas daerah C?



7. **Masalah : Tanah**



Seorang petani mempunyai sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang dengan luas 432 m^2 . Jika tanah tersebut berukuran panjang 24 m , maka tentukan :

- a. lebar tanah tersebut
- b. harga tanah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp150.000,00 per m^2 .

8. **Masalah : Beranda**

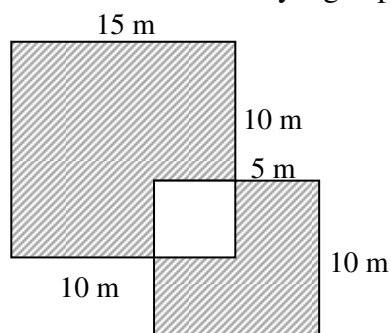


Paman ingin memasang ubin pada beranda yang berbentuk persegi panjang di rumahnya yang baru. Panjang beranda tersebut 6 m dan lebarnya 3 m . Dia membutuhkan 9 ubin untuk setiap meter persegi. Berapakah banyaknya ubin yang dibutuhkan?

9. **Masalah : Taman Bunga**

Gambar berikut merupakan model sebuah taman yang terbentuk dari dua buah persegi. Daerah yang diarsir adalah tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga sedangkan daerah yang tidak diarsir adalah kolam ikan.

Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?

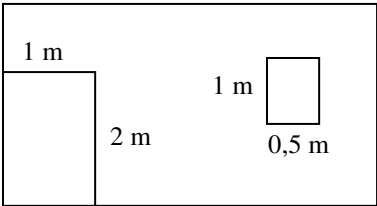


10. Masalah : Lantai Kamar

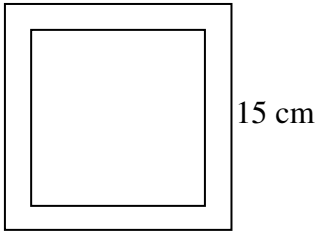
Lantai kamar berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasang keramik berbentuk persegi berukuran 30 cm x 30 cm. Tentukan banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutup lantai!

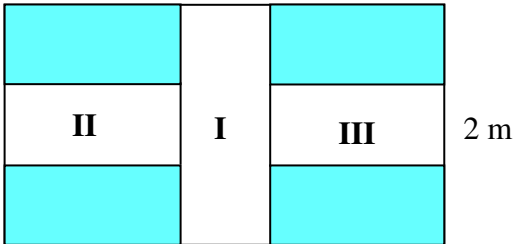
Lampiran 7

KUNCI JAWABAN TES UJI COBA

No.	Kunci jawaban	Skor	Alokasi Waktu
1.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Dinding kamar berbentuk persegi panjang berukuran 4 m x 3 m.</p> <p>Pintu pada dinding berukuran 2m x 1 m</p> <p>Jendela pada dinding berukuran 1m x 0,5 m</p> <p>Biaya pembelian cat Rp 10.000,00 per m².</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Luas dinding yang akan dicat.</p> <p>b. Biaya pembelian cat keseluruhan.</p>	2	6 menit
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Luas = Luas keseluruhan – Luas pintu – Luas jendela</p> <p>Biaya pembelian cat = Luas dinding x Rp 10.000,00</p>	2	
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas dinding keseluruhan = $p \times l$</p> $= 4 \times 3$ $= 12$ <p>Luas dinding keseluruhan adalah 12 m².</p>	1	
	<p>Luas pintu = $p \times l$</p> $= 2 \times 1$	1	

	$= 2$ Luas pintu adalah 2 m^2 .		
	Luas jendela $= p \times l$ $= 1 \times 0,5$ $= 0,5$ Luas pintu adalah $0,5 \text{ m}^2$.	1	
	Luas = Luas keseluruhan – Luas pintu – Luas jendela $= 12 - 2 - 0,5$ $= 9,5$ Luas dinding yang akan dicat adalah $9,5 \text{ m}^2$.	1	
	Biaya pembelian cat $= 9,5 \times 10.000 = 95000$ Biaya pembelian cat adalah Rp 95.000,00.	1	
	d. Memeriksa kembali Jadi luas dinding yang akan dicat adalah $9,5 \text{ m}^2$ dan biaya keseluruhan untuk pengecatan dinding adalah Rp 95.000,00.	1	
2.	a. Memahami masalah Diketahui : Halaman rumah berbentuk persegi panjang Panjangnya = 90 m Lebarinya = 65 m Biaya pembuatan pagar Rp 135.000,00 per meter Ditanya : Biaya pembuatan pagar	2	6 menit
	b. Merencanakan pemecahan masalah Keliling halaman = keliling persegi panjang Biaya = Keliling halaman x Rp 135.000,00	2	
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab:	2	

	<p>Keliling halaman = keliling persegi panjang</p> $= 2(p + l)$ $= 2(90 + 65)$ $= 2(155)$ $= 310$		
	<p>Biaya = 310×135.000</p> $= 41.850.000$	3	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar adalah adalah Rp 41.850.000,00.</p>	1	
3.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Figura berbentuk persegi</p> <p>Panjang sisi = 15 cm</p> <p>Luas gambar pada figura = 144 cm^2</p> <div style="text-align: center;"> <p>15 cm</p>  <p>15 cm</p> </div> <p>Ditanya : Luas tepi figura yang mengelilingi lukisan tersebut.</p>	2	6 menit
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Luas figura = Luas persegi = s^2</p> <p>Luas tepi figura = L. Figura - L. Gambar</p>	2	

	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} \text{Luas figura} &= s^2 \\ &= 15^2 \\ &= 225 \end{aligned}$ <p>Luas figura keseluruhan adalah 225 cm^2.</p>	2	
	$\begin{aligned} \text{Luas tepi figura} &= \text{L. Figura} - \text{L. Gambar} \\ &= 225 - 144 \\ &= 81 \end{aligned}$	3	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi luas tepi figura yang mengelilingi lukisan tersebut adalah 81 cm^2.</p>	1	
4.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Model tanah yang di tengah-tengahnya dibuat jalan posisi silang dengan lebar 2 m. Tanah berukuran 10 m x 6 m</p> <p style="text-align: center;">2 m</p>  <p style="text-align: right;">2 m</p> <p>Ditanya : luas jalan tersebut.</p>	2	10 menit
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Luas jalan = L. daerah I + L. daerah II + L. daerah III</p>	2	

	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Luas daerah I = $p \times l$ $= 2 \times 6$ $= 12$	1	
	Luas daerah II = $p \times l$ $= 4 \times 2$ $= 8$	1	
	Luas daerah III = $p \times l$ $= 4 \times 2$ $= 8$	1	
	Luas jalan = L. daerah I + L. daerah II + L. daerah III $= 12 + 8 + 8$ $= 28$	2	
	d. Memeriksa kembali Jadi luas tanah yang dibuat jalan adalah 28 m^2 .	1	
5.	a. Memahami masalah Diketahui : Taman berbentuk persegi Panjang sisi taman = 50 m Jarak antar pohon 10 m Ditanya : banyak pohon cemara yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman tersebut.	2	6 menit
	b. Merencanakan pemecahan masalah Keliling taman = Keliling persegi = $4 \times s$ Banyaknya pohon cemara = $\frac{\text{Keliling taman}}{\text{Jarak antar pohon}}$	2	
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Keliling taman = keliling persegi	2	

	$= 4 \times s$ $= 4 \times 50$ $= 200$ <p>Jadi keliling taman adalah 200 m.</p>						
	<p>Banyaknya pohon cemara = $\frac{\text{Keliling taman}}{\text{Jarak antar pohon}}$</p> $= \frac{200}{10}$ $= 20$	3					
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi banyaknya pohon cemara di sekeliling taman itu adalah 20 buah.</p>	1					
6.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Ubin berbentuk persegi panjang</p> <p>Panjang = 20 cm</p> <p>Lebar = 12 cm</p> <p>Luas B = 16 cm²</p> <table border="1" data-bbox="451 1419 821 1633"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </table> <p>Ditanya : Luas daerah C.</p>	A	B	C	D	2	10 menit
A	B						
C	D						
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menentukan panjang sisi B 2) Menentukan panjang C 3) Menentukan lebar C 4) Menghitung luas daerah C 	2					

	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> $\text{Luas daerah B} = s^2$ $16 = s^2$ $s = \sqrt{16} = \pm 4$ <p>Panjang sisi daerah B adalah 4 cm.</p>	2	
	<p>Panjang C = $20 - 4 = 16$ cm</p> <p>Lebar C = $12 - 4 = 8$ cm</p>	2	
	<p>Luas daerah C = $p \times l$</p> $= 16 \times 8$ $= 128$ <p>Luas daerah C adalah 128 cm².</p>	1	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi luas daerah C adalah 128 cm².</p>	1	
7.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Luas tanah = 432 m²</p> <p>Panjang tanah = 24 m</p> <p>Harga penjualan tanah Rp 150.000,00 per m²</p> <p>Ditanya :</p> <p>a) Lebar tanah.</p> <p>b) Harga penjualan tanah seluruhnya.</p>	2	10 menit
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> $\text{Lebar tanah} = \frac{\text{Luas tanah}}{\text{panjang tanah}}$ <p>Harga jual tanah = Luas tanah x Rp 150.000,00</p>	2	

	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas tanah = luas persegi panjang</p> $432 = p \times l$ $432 = 24 \times l$ $l = \frac{432}{24}$ $l = 18$	2	
	<p>Harga jual tanah = 432×150.000</p> $= 64.800.000$	3	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi lebar tanah adalah 18 m dan harga penjualan tanah seluruhnya adalah Rp 64.800.000,00.</p>	1	
8.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Beranda rumah paman berbentuk persegi panjang</p> <p>Panjang = 6 m</p> <p>Lebar = 3 m</p> <p>Ubin yang diperlukan adalah 9 buah tiap m^2</p> <p>Ditanya : Banyak ubin yang diperlukan untuk menutup beranda rumah paman.</p>	2	10 menit
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Luas beranda rumah = luas persegi panjang = $p \times l$</p> <p>Banyaknya ubin = $9 \times$ luas beranda</p>	2	
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas beranda rumah = luas persegi panjang</p> $= p \times l$	2	

	$= 6 \times 3$ $= 18$ <p>Jadi luas beranda rumah paman adalah 18 m^2.</p>		
	<p>Banyaknya ubin $= 9 \times$ luas beranda</p> $= 9 \times 18$ $= 162$	3	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi banyaknya ubin yang diperlukan paman adalah 162 buah.</p>	1	
9.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Taman terbentuk dari dua buah persegi.</p> <p>Daerah yang diarsir adalah tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Ditanya :</p> <p>Hitung luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga.</p>	2	10 menit
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menghitung luas daerah I. 2) Menghitung luas daerah II. 3) Menghitung luas daerah III. 4) Menghitung luas daerah yang diarsir. 	2	

	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>1) Luas daerah I = Luas persegi</p> $= s^2$ $= 15^2$ $= 225$	1	
	<p>2) Luas daerah II = Luas persegi</p> $= s^2$ $= 10^2$ $= 100$	1	
	<p>3) Luas daerah III</p> <p>Daerah III berbentuk persegi, maka luasnya</p> $\text{Luas} = s^2$ $= 5^2$ $= 25$	1	
	<p>4) Luas daerah yang diarsir</p> $= (\text{Luas daerah I} - \text{Luas daerah III}) + (\text{Luas daerah II} - \text{Luas daerah III})$ $= (225 - 25) + (100 - 25)$ $= 200 + 75$ $= 275$	2	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga adalah 275 m^2.</p>	1	
10.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Lantai kamar berbentuk persegi</p> <p>Panjang sisi = 6 m = 600 cm</p> <p>Keramik berukuran 30 cm x 30 cm</p> <p>Ditanya : banyaknya keramik yang diperlukan.</p>	2	6 menit

	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Luas lantai = Luas persegi = s^2</p> <p>Banyaknya keramik = $\frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas keramik}}$</p>	2	
	<p>d. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>1) Luas lantai = luas persegi</p> $= s^2$ $= 600^2$ $= 360.000$	1	
	<p>2) Luas keramik = luas persegi</p> $= s^2$ $= 30^2$ $= 900$	1	
	<p>3) Banyaknya keramik = $\frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas keramik}}$</p> $= \frac{360000}{900}$ $= 400$	3	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi banyaknya keramik yang diperlukan adalah 400 buah.</p>	1	
Skor Maksimum		100	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 8

NILAI TES UJI COBA

No	Kode	Item										Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC-01	5	5	5	5	4	4	3	4	3	2	40
2	UC-02	5	8	5	4	5	5	2	4	2	6	46
3	UC-03	6	3	6	5	10	2	4	8	2	4	50
4	UC-04	6	6	4	2	2	2	2	2	2	4	32
5	UC-05	4	2	6	2	2	2	2	3	5	2	30
6	UC-06	5	5	5	5	10	5	10	5	6	4	60
7	UC-07	3	10	4	5	10	3	8	10	4	5	62
8	UC-08	5	4	4	5	10	5	10	5	4	6	58
9	UC-09	5	4	5	4	2	2	3	2	2	3	32
10	UC-10	10	5	9	9	9	9	9	4	5	9	78
11	UC-11	4	5	6	4	3	4	2	2	0	4	34
12	UC-12	5	4	4	4	5	5	8	8	8	5	56
13	UC-13	6	4	6	4	2	0	4	3	3	2	34
14	UC-14	6	5	10	5	5	5	6	6	0	4	52
15	UC-15	4	4	8	3	6	6	9	5	2	6	53
16	UC-16	5	5	10	2	6	3	5	10	4	5	55
17	UC-17	5	5	5	4	2	4	0	5	0	4	34
18	UC-18	6	8	5	5	7	4	5	10	2	4	56
19	UC-19	6	4	10	5	6	4	8	5	4	5	57
20	UC-20	5	5	5	4	7	3	4	8	2	5	48
21	UC-21	7	5	5	4	8	2	3	10	2	4	50
22	UC-22	3	0	5	4	4	2	3	2	5	0	28
23	UC-23	6	2	5	4	5	2	5	4	2	2	37
24	UC-24	4	5	5	5	10	5	6	5	4	3	52
25	UC-25	8	9	10	9	9	9	9	5	8	9	85
26	UC-26	10	4	5	3	5	5	10	5	2	4	53
27	UC-27	8	10	5	4	8	5	5	6	2	2	55
28	UC-28	8	5	7	5	8	2	5	8	0	4	52
29	UC-29	9	2	10	10	10	7	9	10	6	10	83
30	UC-30	0	5	5	5	4	6	4	5	2	0	36
31	UC-31	5	5	10	4	8	5	5	7	5	4	58
32	UC-32	4	2	10	5	10	10	9	10	4	10	74
33	UC-33	6	5	4	5	5	4	10	8	0	2	49
34	UC-34	10	5	4	5	6	5	7	5	5	5	57
35	UC-35	5	5	10	5	7	6	6	6	2	4	56
36	UC-36	6	4	4	5	8	4	5	8	3	3	50
37	UC-37	4	5	4	5	5	5	10	10	0	4	52
38	UC-38	5	5	2	5	7	5	5	10	6	5	55
39	UC-39	2	2	5	2	2	3	5	5	0	2	28

Lampiran 9

PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL**Rumus:**

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

Keterangan:

- r_{XY} : koefisien korelasi tiap item
 N : banyaknya subjek uji coba
 $\sum X$: jumlah skor item
 $\sum Y$: jumlah skor total
 $\sum X^2$: jumlah kuadrat skor item
 $\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total
 $\sum XY$: jumlah perkalian skor item dan skor total

Kriteria:

Jika $r_{XY} > r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan valid.

Perhitungan:

Berikut ini disajikan perhitungan validitas butir soal nomor 1.

No	Kode	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	U-01	5	40	25	1600	200
2	U-02	5	46	25	2116	230
3	U-03	6	50	36	2500	300
4	U-04	6	32	36	1024	192
5	U-05	4	30	16	900	120
6	U-06	5	60	25	3600	300
7	U-07	3	62	9	3844	186
8	U-08	5	58	25	3364	290
9	U-09	5	32	25	1024	160
10	U-10	10	78	100	6084	780
11	U-11	4	34	16	1156	136
12	U-12	5	56	25	3136	280
13	U-13	6	34	36	1156	204
14	U-14	6	52	36	2704	312

15	U-15	4	53	16	2809	212
16	U-16	5	55	25	3025	275
17	U-17	5	34	25	1156	170
18	U-18	6	56	36	3136	336
19	U-19	6	57	36	3249	342
20	U-20	5	48	25	2304	240
21	U-21	7	50	49	2500	350
22	U-22	3	28	9	784	84
23	U-23	6	37	36	1369	222
24	U-24	4	52	16	2704	208
25	U-25	8	85	64	7225	680
26	U-26	10	53	100	2809	530
27	U-27	8	55	64	3025	440
28	U-28	8	52	64	2704	416
29	U-29	9	83	81	6889	747
30	U-30	0	36	0	1296	0
31	U-31	5	58	25	3364	290
32	U-32	4	74	16	5476	296
33	U-33	6	49	36	2401	294
34	U-34	10	57	100	3249	570
35	U-35	5	56	25	3136	280
36	U-36	6	50	36	2500	300
37	U-37	4	52	16	2704	208
38	U-38	5	55	25	3025	275
39	U-39	2	28	4	784	56
Jumlah		216	1977	1364	107831	11511
Kuadrat		46656	3908529			

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

$$\begin{aligned} &= \frac{(39 \times 11511) - (216 \times 1977)}{\sqrt{\{(39 \times 1364) - 46656\}\{(39 \times 107831) - 3908529\}}} \\ &= \frac{21897}{44063,536} = 0,497 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh harga $r_{XY} = 0,497$ dan dengan taraf signifikan 5% dan $N = 39$ diperoleh $r_{tabel} = 0,316$. Karena $r_{XY} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 1 valid.

Lampiran 10

PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL**Rumus:**

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

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas

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

σ_t^2 : varians skor total

n : banyaknya butir soal

Rumus untuk mencari varians adalah sebagai berikut.

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

Kriteria:

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

Perhitungan:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1364 - \frac{46656}{39}}{39} = \frac{167,692}{39} = 4,3$$

Untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama sehingga diperoleh

$$\sum \sigma_i^2 = 51,963.$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{107831 - \frac{3908529}{39}}{39} = \frac{7612,308}{39} = 195,187$$

Jadi,

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \\ &= \left(\frac{10}{10-1} \right) \left[1 - \frac{51,963}{195,187} \right] = 1,111 \times 0,734 = 0,815 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikan 5% dengan N = 39 diperoleh $r_{tabel} = 0,316$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal tes tersebut reliabel.

Lampiran 11

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL**Signifikansi:**

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left\{ \frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n(n-1)} \right\}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata-rata dari kelompok atas

\bar{X}_2 : rata-rata dari kelompok bawah

$\sum X_1^2$: jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum X_2^2$: jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

n : 27% x N (baik untuk kelompok atas maupun kelompok bawah)

N : banyaknya peserta tes

Kriteria:

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan t_{tabel} dimana $dk = (n_1-1) + (n_2-1)$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka daya beda soal tersebut signifikan.

Contoh perhitungan signifikansi daya pembeda butir soal nomor 1 sebagai berikut.

$$\begin{aligned} n &= 27\% \times N \\ &= 27\% \times 39 \\ &= 11 \end{aligned}$$

No	Skor Kelompok Atas	Skor Kelompok Bawah	X1	X2	X1^2	X2^2
1	9	4	0.545	1.091	0.298	1.190
2	10	5	1.545	2.091	2.388	4.372
3	9	4	0.545	1.091	0.298	1.190
4	10	3	1.545	0.091	2.388	0.008
5	10	2	1.545	-0.909	2.388	0.826
6	10	2	1.545	-0.909	2.388	0.826
7	10	2	1.545	-0.909	2.388	0.826
8	8	2	-0.455	-0.909	0.207	0.826
9	6	2	-2.455	-0.909	6.025	0.826
10	6	4	-2.455	1.091	6.025	1.190
11	5	2	-3.455	-0.909	11.934	0.826
Jumlah	93	32			36.727	12.909
\bar{X}_1	8.455					
\bar{X}_2	2.909					

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{(8,455 - 2,909)}{\sqrt{\frac{36,727 + 12,909}{11(11 - 1)}}} \\
 &= \frac{5,546}{\sqrt{\frac{49,636}{110}}} \\
 &= \frac{5,546}{0,672} \\
 &= 8,255
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = (11-1) + (11-1) = 20$ maka diperoleh $t_{tabel} = 2,086$. Hasil perhitungan daya beda butir soal nomor 5 tersebut diperoleh $t_{hitung} = 8,255$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir soal nomor 5 tersebut mempunyai daya beda yang signifikan.

Kriteria Daya Pembeda:

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$Dp = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Keterangan:

WL : jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH : jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

n : 27% x N

Kriteria:

Daya Pembeda	Keterangan
$\geq 0,40$	Sangat baik
0,30 - 0,39	Baik
0,20 - 0,29	Cukup, soal perlu perbaikan
$\leq 0,19$	Kurang baik, soal harus dibuang

Berikut ini perhitungan kriteria daya pembeda butir soal nomor 5.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-25	9	1	UC-01	4
2	UC-29	10	2	UC-23	5
3	UC-10	9	3	UC-30	4
4	UC-32	10	4	UC-11	3
5	UC-07	10	5	UC-13	2
6	UC-06	10	6	UC-17	2
7	UC-08	10	7	UC-04	2
8	UC-31	8	8	UC-09	2
9	UC-19	6	9	UC-05	2
10	UC-34	6	10	UC-22	4
11	UC-12	5	11	UC-39	2

$$Dp = \frac{(WL - WH)}{n}$$

$$= \frac{11 - 1}{11} = 0,909$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, butir soal nomor 5 termasuk kategori sangat baik sehingga dipakai.

Lampiran 12

PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN

Klasifikasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

- a. Jika jumlah peserta didik yang gagal mencapai 27%, termasuk mudah.
- b. Jika jumlah peserta didik yang gagal antara 28% sampai dengan 72%, termasuk sedang.
- c. Jika jumlah peserta didik yang gagal 72% ke atas, termasuk sukar.

$$TK = \frac{\text{Banyak subjek yang gagal}}{\text{Banyak subjek yang mengerjakan soal}} \times 100\%$$

Catatan: batas lulus ideal = 6 (skala 0-10)

Berikut ini merupakan contoh perhitungan taraf kesukaran butir soal nomor 5.

39 peserta didik dites dengan lima butir soal bentuk uraian. Skor maksimum ditentukan 10 dan skor minimum 0. Banyaknya peserta didik yang memperoleh nilai 0-5 = 17 orang (berarti gagal).

$$TK = \frac{17}{39} \times 100\% = 43,590\%$$

Taraf kesukaran 43,590% berada antara 28% sampai 72%, sehingga butir soal termasuk katagori sedang.

Lampiran 13

REKAP ANALISIS BUTIR SOAL

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VALIDITAS	$\sum X$	216	186	237	180	242	169	225	238	118	166
	$\sum X^2$	1364	1052	1645	938	1778	899	1595	1714	536	908
	$\sum XY$	11511	9759	12627	9793	13437	9409	12472	12807	6583	9433
	r_{XY}	0.497	0.295	0.491	0.740	0.806	0.748	0.709	0.526	0.515	0.822
	r_{tabel}	0.316									
	Kriteria	valid	tidak	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid
DAYA PEMBEDA	\bar{X}_1	6.364	5.000	7.273	6.000	8.455	6.091	8.364	6.727	5.364	6.545
	\bar{X}_2	4.182	3.636	5.182	3.636	2.909	2.818	3.000	3.364	2.182	2.273
	$\sum X_1^2$	506	337	670	444	823	461	790	554	339	530
	$\sum X_2^2$	228	180	299	158	106	113	121	141	84	77
	n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	t_{hitung}	2.436	1.456	2.289	3.186	8.255	3.873	8.624	4.137	4.534	5.045
	t_{tabel}	2.086									
	Kriteria	sign	tidak	sign	sign	sign	sign	sign	sign	sign	sign
TARAF KESUKARAN	Gagal	22	33	24	36	17	32	22	21	34	32
	TK(%)	56.410	84.615	61.538	92.308	43.590	82.051	56.410	53.846	87.179	82.051
	Kriteria	sedang	sukar	sedang	sukar	sedang	sukar	sedang	sedang	sukar	sukar
RELIABILITAS	σ_i^2	4.300	4.229	5.250	2.750	7.086	4.274	7.613	6.707	4.589	5.165
	$\sum \sigma_i^2$	51.963									
	σ_t^2	195.187									
	r_{11}	0.815									
	r_{tabel}	0.316									
	Kriteria	Reliabel									
KRITERIA	dibuang	dibuang	dibuang	dibuang	dipakai	dibuang	dipakai	diperbaiki	diperbaiki	dipakai	

Lampiran 14

Ringkasan Analisis

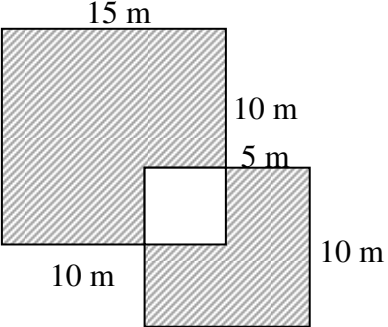
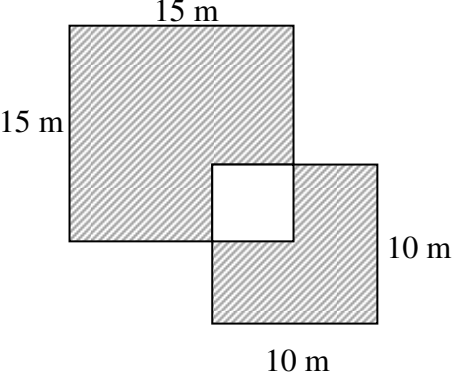
No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda		Keterangan
				Signifikansi	Kriteria	Dibuang
1	Valid	Reliabel	Sedang	Signifikan	Kurang baik	Dibuang
2	Tidak valid		Sukar	Tidak	Kurang baik	Dibuang
3	Valid		Sedang	Signifikan	Cukup	Dibuang
4	Valid		Sukar	Signifikan	Cukup	Dibuang
5	Valid		Sedang	Signifikan	Sangat baik	Diterima
6	Valid		Sukar	Signifikan	Cukup	Dibuang
7	Valid		Sedang	Signifikan	Sangat baik	Diterima
8	Valid		Sedang	Signifikan	Baik	Diterima dan diperbaiki
9	Valid		Sukar	Signifikan	Baik	Diterima dan diperbaiki
10	Valid		Sukar	Signifikan	Sangat baik	Diterima

KETERANGAN SOAL YANG DIPAKAI

Indikator	No Soal	Validitas		Reliabilitas	Taraf Kesukaran		Daya Pembeda				Keterangan
		r_{XY}	Kriteria		TK(%)	Kriteria	t_{hitung}	Signifikansi	DP	Kriteria	
1. Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.	8	0,526	Valid	Reliabel	53,846	Sedang	4,137	Signifikan	0,364	Baik	Diterima dan diperbaiki
	7	0,709	Valid		56,410	Sedang	8,624	Signifikan	0,818	Sangat baik	Diterima
2. Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.	5	0,806	Valid		43,590	Sedang	8,255	Signifikan	0,909	Sangat baik	Diterima
	9	0,515	Valid		87,179	Sukar	4,534	Signifikan	0,364	Baik	Diterima dan diperbaiki
	10	0,822	Valid		82,051	Sukar	5,045	Signifikan	0,455	Sangat baik	Diterima

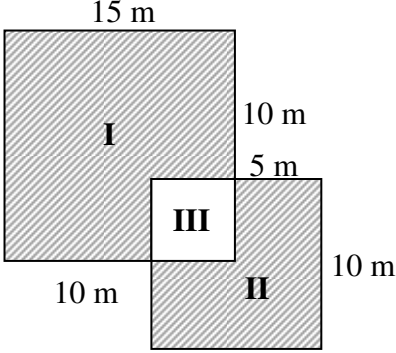
SOAL PERBAIKAN

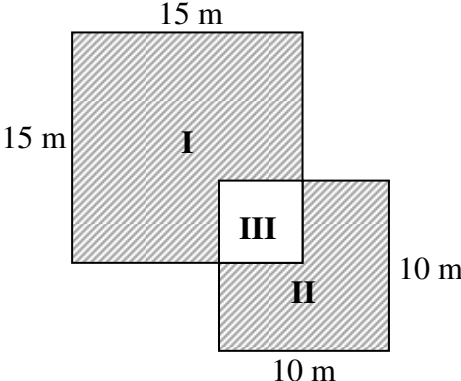
No	Indikator	No Soal	Soal Semula	Soal Perbaikan	Keterangan
1.	Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.	8	Paman ingin memasang ubin pada beranda yang berbentuk persegi panjang di rumahnya yang baru. Panjang beranda tersebut 6 m dan lebarnya 3 m. Dia membutuhkan 9 ubin untuk setiap meter persegi. Berapakah banyaknya ubin yang dibutuhkan?	Paman ingin memasang ubin pada beranda yang berbentuk persegi panjang di rumahnya yang baru. Luas beranda tersebut adalah 18 m^2 . Jika paman membutuhkan 9 ubin untuk setiap m^2 , maka berapakah banyaknya ubin yang dibutuhkan?	Dipakai
2.	Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.	9	Gambar berikut merupakan model sebuah taman yang terbentuk dari dua buah persegi. Daerah yang diarsir adalah tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga sedangkan daerah yang tidak diarsir adalah kolam ikan.	Gambar berikut merupakan model sebuah taman yang terbentuk dari dua buah persegi. Daerah yang diarsir adalah tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga, sedangkan daerah yang tidak diarsir adalah kolam ikan. Jika	Dipakai

No	Indikator	No Soal	Soal Semula	Soal Perbaikan	Keterangan
			<p data-bbox="632 367 1192 451">Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?</p> 	<p data-bbox="1226 367 1738 508">luas kolam ikan adalah 25 m^2. Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?</p> 	

KUNCI JAWABAN

No	Sebelum diperbaiki
1.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Beranda rumah paman berbentuk persegi panjang</p> <p>Panjang = 6 m</p> <p>Lebar = 3 m</p> <p>Ubin yang diperlukan adalah 9 buah tiap m²</p> <p>Ditanya : Banyak ubin yang diperlukan untuk menutup beranda rumah paman.</p>
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Luas beranda rumah = Luas persegi panjang</p> <p>Banyaknya ubin = 9 × luas beranda</p>
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas beranda rumah = luas persegi panjang</p> $= p \times l$ $= 6 \times 3$ $= 18$
	<p>Banyaknya ubin = 9 × luas beranda</p> $= 9 \times 18$ $= 162$
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi banyaknya ubin yang diperlukan paman adalah 162 buah.</p>
2.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Taman terbentuk dari dua buah persegi.</p> <p>Daerah yang diarsir adalah tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga.</p>

	 <p>Ditanya : Hitung luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga!</p>
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Luas daerah yang diarsir = (Luas daerah I– Luas daerah III) + (Luas daerah II–Luas daerah III)</p>
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas daerah I = Luas persegi</p> $= s^2$ $= 15^2$ $= 225$
	<p>Luas daerah II = Luas persegi</p> $= s^2$ $= 10^2$ $= 100$
	<p>Luas daerah III</p> <p>Daerah III berbentuk persegi, maka luasnya</p> <p>Luas = s^2</p> $= 5^2$ $= 25$
	<p>Luas daerah yang diarsir</p> $= (\text{Luas daerah I} - \text{Luas daerah III}) + (\text{Luas daerah II} - \text{Luas daerah III})$ $= (225 - 25) + (100 - 25)$ $= 200 + 75$ $= 275$

	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga adalah 275 m^2.</p>
No	Sesudah diperbaiki
1.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Beranda rumah paman berbentuk persegi panjang</p> <p>Luas beranda = 18 m^2</p> <p>Ubin yang diperlukan adalah 9 buah tiap m^2</p> <p>Ditanya : Banyak ubin yang diperlukan untuk menutup beranda rumah paman.</p>
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Banyaknya ubin = $9 \times$ luas beranda</p>
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>Banyaknya ubin = $9 \times$ luas beranda</p> $= 9 \times 18$ $= 162$
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi banyaknya ubin yang diperlukan paman adalah 162 buah.</p>
2.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Taman terbentuk dari dua buah persegi.</p> <p>Daerah yang diarsir adalah tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga.</p> <p>Luas kolam ikan = 25 m^2</p> 

	<p>Ditanya :</p> <p>Hitung luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga!</p>
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Misakan :</p> <p>Luas daerah yang diarsir = (Luas daerah I– Luas daerah III) + (Luas daerah II–Luas daerah III)</p>
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas daerah I = Luas persegi</p> $= s^2$ $= 15^2$ $= 225$
	<p>Luas daerah II = Luas persegi</p> $= s^2$ $= 10^2$ $= 100$
	<p>Luas daerah yang diarsir</p> $= (\text{Luas daerah I} - \text{Luas daerah III}) + (\text{Luas daerah II} - \text{Luas daerah III})$ $= (225 - 25) + (100 - 25)$ $= 200 + 75$ $= 275$
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga adalah 275 m².</p>

KISI-KISI TES AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Sekolah : SMP Negeri 1 Brati
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/2
 Materi Pokok : Segiempat
 Standar Kompetensi : 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya
 Alokasi Waktu : 80 menit
 Jumlah Soal : 5

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakan-n ya dalam pemecahan masalah.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang dan persegi.	1. Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.	1. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep luas suatu persegi panjang, yaitu menghitung banyaknya uang yang harus dikeluarkan	Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pribadi (<i>Personal</i>)	2	Pemecahan masalah	Uraian	2

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			untuk membeli tanah yang berbentuk persegi panjang jika diketahui ukurannya serta harga tiap m ² .						
			2. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep luas persegi panjang yaitu menghitung banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk menutupi beranda yang berbentuk	a. Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>) b. Kuantitas (<i>Quantity</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	1	Pemecahan masalah	Uraian	3

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			persegi panjang apabila diketahui luas beranda dan banyaknya ubin yang dibutuhkan setiap m ² .						
		2. Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.	5. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep keliling persegi yaitu menghitung banyaknya pohon cemara yang diperlukan untuk mengelilingi taman jika diketahui ukuran	a. Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>) b. Kuantitas (<i>Quantity</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	3	Pemecahan masalah	Uraian	1

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			taman dan jarak antar pohon.						
			6. Menghitung luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga jika diketahui taman dibentuk dari dua buah persegi, ukuran kedua persegi tersebut dan luas kolam ikan.	Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	3	Pemecahan masalah	Uraian	4
			7. Memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas persegi yaitu menghitung banyaknya	a. Ruang dan bentuk (<i>Space and Shape</i>) b. Kuantitas (<i>Quantity</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	2	Pemecahan masalah	Uraian	5

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Konten	Konteks	Level	Aspek yang dinilai	Bentuk Soal	No Soal
			keramik yang diperlukan untuk menutupi lantai yang berbentuk persegi dengan ukuran lantai dan ukuran keramik diketahui.						

Lampiran 19



PEMERINTAH KABUPATEN GROBOGAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 BRATI

Alamat : Jalan Raya Brati No. 7 Brati Kode Pos 58153

Telepon : (0292) 7704403

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Sub Pokok Bahasan	: Persegi Panjang dan Persegi
Alokasi Waktu	: 80 menit

Petunjuk : Kerjakan soal-soal di bawah ini pada lembar jawab yang telah tersedia.

1. Masalah : Taman



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

2. Masalah : Tanah

Seorang petani mempunyai sebidang tanah yang luasnya 432 m^2 . Jika tanah tersebut berukuran panjang 24 m, maka tentukan :

- c. lebar tanah tersebut
- d. harga tanah seluruhnya apabila akan dijual seharga Rp150.000,00 per m^2 .



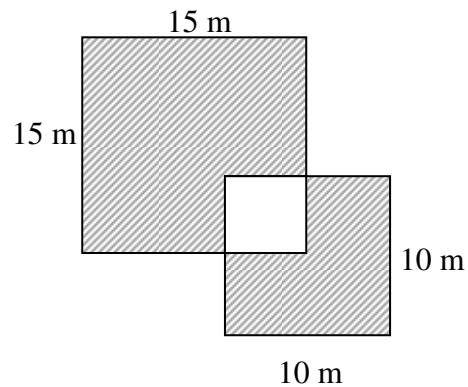
3. Masalah : Beranda



Paman ingin memasang ubin pada beranda yang berbentuk persegi panjang di rumahnya yang baru. Luas beranda tersebut adalah 18 m^2 . Jika paman membutuhkan 9 ubin untuk setiap m^2 , maka berapakah banyaknya ubin yang dibutuhkan?

4. Masalah : Taman Bunga

Gambar berikut merupakan model sebuah taman yang terbentuk dari dua buah persegi. Daerah yang diarsir adalah tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga, sedangkan daerah yang tidak diarsir adalah kolam ikan. Jika luas kolam ikan adalah 25 m^2 . Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?



5. Masalah : Lantai Kamar

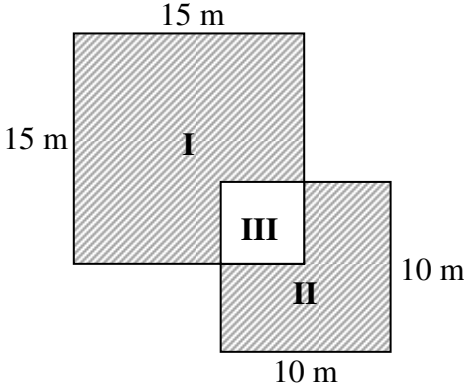
Lantai kamar berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasang keramik berbentuk persegi berukuran $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$. Tentukan banyaknya keramik yang dibutuhkan untuk menutup lantai!

Lampiran 20

KUNCI TES AKHIR

No.	Kunci jawaban	Skor	Alokasi Waktu
1.	a. Memahami masalah Diketahui : Taman berbentuk persegi Panjang sisi taman = 50 m Jarak antar pohon 10 m Ditanya : banyak pohon cemara yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman tersebut.	2	15 menit
	b. Merencanakan pemecahan masalah Keliling taman = $4 \times s$ Banyaknya pohon cemara = $\frac{\text{Keliling taman}}{\text{Jarak antar pohon}}$	2	
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: 1) Keliling taman = keliling persegi $= 4 \times s$ $= 4 \times 50$ $= 200$ Jadi keliling taman adalah 200 m.	3	
	2) Banyaknya pohon cemara = $\frac{\text{Keliling taman}}{\text{Jarak antar pohon}}$ $= \frac{200}{10}$ $= 20$	2	
	d. Memeriksa kembali Jadi banyaknya pohon cemara di sekeliling taman itu adalah 20 buah.	1	
2.	a. Memahami masalah Diketahui : Luas tanah = 432 m^2	2	15 menit

	<p>Panjang tanah = 24 m</p> <p>Harga penjualan tanah Rp 150.000,00 per m²</p> <p>Ditanya :</p> <p>c) Lebar tanah.</p> <p>d) Harga penjualan tanah seluruhnya.</p>		
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> $\text{lebar tanah} = \frac{\text{Luas tanah}}{\text{panjang tanah}}$ <p>Harga jual tanah = Luas tanah × 150.000</p>	2	
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>1) Luas tanah = luas persegi panjang</p> $432 = p \times l$ $432 = 24 \times l$ $l = \frac{432}{24}$ $l = 18$	3	
	<p>2) Harga jual tanah = 432 × 150.000</p> $= 64.800.000$	2	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi lebar tanah adalah 18 m dan harga penjualan tanah seluruhnya adalah Rp 64.800.000,00.</p>	1	
3.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Beranda rumah paman berbentuk persegi panjang</p> <p>Luas beranda = 18 m²</p> <p>Ubin yang diperlukan adalah 9 buah tiap m²</p> <p>Ditanya : Banyak ubin yang diperlukan untuk menutup beranda rumah paman.</p>	2	15 menit

	b. Merencanakan pemecahan masalah Banyaknya ubin = $9 \times$ luas beranda	2	
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Banyaknya ubin = $9 \times$ luas beranda $= 9 \times 18$ $= 162$	5	
	d. Memeriksa kembali Jadi banyaknya ubin yang diperlukan paman adalah 162 buah.	1	
4.	a. Memahami masalah Diketahui : Taman terbentuk dari dua buah persegi. Daerah yang diarsir adalah tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga. Luas kolam ikan = 25 m^2  Ditanya : Hitung luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga.	2	15 menit
	b. Merencanakan pemecahan masalah Misakan : Luas kolam ikan = Luas daerah III Luas daerah yang diarsir = (Luas daerah I– Luas	2	

	daerah III) + (Luas daerah II–Luas daerah III)		
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: 5) Luas daerah I = Luas persegi $= s^2$ $= 15^2$ $= 225$	1	
	6) Luas daerah II = Luas persegi $= s^2$ $= 10^2$ $= 100$	1	
	7) Luas daerah yang diarsir $= (\text{Luas daerah I} - \text{Luas daerah III}) + (\text{Luas daerah II} - \text{Luas daerah III})$ $= (225 - 25) + (100 - 25)$ $= 200 + 75$ $= 275$	3	
	d. Memeriksa kembali Jadi luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga adalah 275 m^2 .	1	
5.	a. Memahami masalah Diketahui : Lantai kamar berbentuk persegi Panjang sisi = $6 \text{ m} = 600 \text{ cm}$ Keramik berukuran $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ Ditanya : banyaknya keramik yang diperlukan.	2	20 menit
	b. Merencanakan pemecahan masalah Banyaknya keramik = $\frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas keramik}}$	2	

	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: 1) Luas lantai = luas persegi $= s^2$ $= 600^2$ $= 360.000$	1	
	2) Luas keramik = luas persegi $= s^2$ $= 30^2$ $= 900$	1	
	3) Banyaknya keramik = $\frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas keramik}}$ $= \frac{360000}{900}$ $= 400$	3	
	d. Memeriksa kembali Jadi banyaknya keramik yang diperlukan adalah 400 buah.	1	
Skor Maksimum		50	

$$\text{Nilai} = \text{Jumlah Skor} \times 2$$

PENGGALAN SILABUS
(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMP Negeri 1 Brati
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 4 x 40 menit

GEOMETRI

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.	<p>Kegiatan Awal Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik, menyampaikan motivasi, tujuan pembelajaran, dengan tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai pengertian dan sifat-sifat dari bangun persegi panjang.</p> <p>Kegiatan Inti <i>Tahap 1 (Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah)</i> Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persegi panjang.</p>	Memecahkan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.	Tes tertulis	Uraian	2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Sukino dan Wilson Simangunsong, 2006. <i>Matematika untuk SMP Kelas VII</i>. Jakarta: Erlangga. • Lembar Masalah 1 • Buku BSE karangan Atik Wintarti, dkk. • Buku BSE karangan Dewi Nuhari dan Tri Wahyuni. • Buku BSE karangan A. Wagiyo, dkk.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
		<p>Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar) Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok melalui kegiatan eksplorasi dan elaborasi dengan bantuan lembar masalah 1 peserta didik diminta untuk berdiskusi menyelesaikan masalah sehari-hari yang serupa PISA berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.</p> <p>Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok) Guru memantau peserta didik dalam berdiskusi dan meminta setiap kelompok berhenti mengerjakan soal apabila waktunya telah selesai.</p> <p>Tahap 4 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya) Guru meminta salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain memberikan tanggapan.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
		<p>Tahap 5 (Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah) Guru mengkonfirmasi apabila ada kesalahan kemudian memberikan kuis.</p> <p>Kegiatan Penutup Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pelajaran yang telah disampaikan. Guru memberikan PR. Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas mengenai menyelesaikan masalah sehari-hari yang serupa PISA berkaitan dengan keliling dan luas persegi.</p>					
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.	<p>Kegiatan Awal Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik, menyampaikan motivasi, tujuan pembelajaran, dengan tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat, keliling dan luas persegi</p>	Memecahkan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.	Tes tertulis	Uraian	2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. <i>Matematika untuk SMP Kelas VII</i>. Jakarta: Erlangga. • Lembar Masalah 2 • Buku BSE karangan Atik Wintarti, dkk.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
		<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 1 (Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah) Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persegi.</p> <p>Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar) Peserta didik dikelompokkan menjadi beberapa kelompok melalui kegiatan eksplorasi dan elaborasi dengan bantuan lembar masalah 2 peserta didik diminta untuk berdiskusi menyelesaikan masalah sehari-hari yang serupa PISA berkaitan dengan keliling dan luas persegi.</p> <p>Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok) Guru memantau peserta didik dalam berdiskusi dan meminta setiap kelompok berhenti mengerjakan soal apabila waktunya telah selesai.</p>				<ul style="list-style-type: none"> • Buku BSE karangan Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. • Buku BSE karangan A. Wagiyono, dkk. 	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
		<p>Tahap 4 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya) Guru meminta salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <p>Tahap 5 (Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah) Guru memberikan konfirmasi apabila ada kesalahan dan memberikan kuis.</p> <p>Kegiatan Penutup Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pelajaran yang telah disampaikan. Guru memberikan PR. Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan mengenai materi persegi panjang dan persegi dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya.</p>					

Brati, Mei 2013

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Mulyani, S.Pd.
NIP.197306272005012004

Ika Fitriyani
NIM 4101409003

PENGGALAN SILABUS
(Kelas Kontrol)

Sekolah : SMP Negeri 1 Brati
Kelas/Semester : VII/2
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 4 x 40 menit

GEOMETRI

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.	<p>Kegiatan Awal Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik, menyampaikan motivasi, tujuan pembelajaran, dengan tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat, keliling dan luas persegi panjang.</p> <p>Kegiatan Inti Melalui model pembelajaran ekspositori peserta didik dibimbing untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara mandiri.</p>	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.	Tes tertulis	Uraian	2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. <i>Matematika untuk SMP Kelas VII</i>. Jakarta: Erlangga. • Buku BSE karangan Atik Wintarti, dkk. • Buku BSE karangan Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
		<p>Kegiatan Penutup Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pelajaran yang telah disampaikan. Guru memberikan PR. Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas mengenai menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi.</p>					<ul style="list-style-type: none"> Buku BSE karangan A. Wagiyo, dkk.
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.	<p>Kegiatan Awal Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik, menyampaikan motivasi, tujuan pembelajaran, dengan tanya jawab guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat, keliling dan luas persegi.</p> <p>Kegiatan Inti Melalui model pembelajaran ekspositori peserta didik dibimbing untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara mandiri.</p>	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.	Tes tertulis	Uraian	2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. <i>Matematika untuk SMP Kelas VII</i>. Jakarta: Erlangga. Buku BSE karangan Atik Wintarti, dkk. Buku BSE karangan Dewi Nuharini dan Tri

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk		
		<p>Kegiatan Penutup Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pelajaran yang telah disampaikan. Guru memberikan PR. Guru menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan mengenai materi persegi panjang dan persegi serta meminta siswa untuk mempelajarinya.</p>					<p>Wahyuni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku BSE karangan A. Wagiyo, dkk.

Brati, Mei 2013

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Mulyani, S.Pd.
NIP. 19730627200512004

Ika Fitriyani
NIM. 4101409003

Lampiran 23

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

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Brati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi : Segiempat

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

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

B. Kompetensi Dasar :

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

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

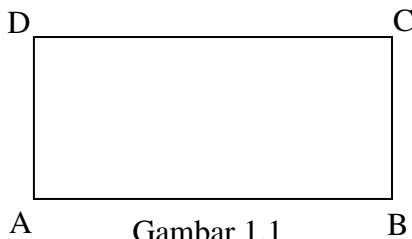
Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan penilaian serupa PISA berbantuan lembar masalah 1 diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Persegi Panjang



Gambar 1.1

Perhatikan persegi panjang ABCD pada gambar 1.1. Jika kita mengamati persegi panjang tersebut dengan tepat, kita akan memperoleh bahwa

- Sisi-sisi persegi panjang adalah AB, BC, CD dan AD dengan dua pasang sisi sejajarnya sama panjang, yaitu $AB = DC$ dan $BC = AD$.
- Sudut-sudut persegi panjang ABCD adalah $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle BCD$ dan $\angle CDA = 90^\circ$.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa

Persegi panjang adalah suatu segiempat yang mempunyai dua pasang sisi sejajar dan keempat sudutnya siku-siku.

2. Sifat-sifat Persegi Panjang

- Mempunyai empat sisi, dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- Keempat sudutnya merupakan sudut siku-siku.
- Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar.
- Dapat menempati bingkainya kembali dalam empat cara.

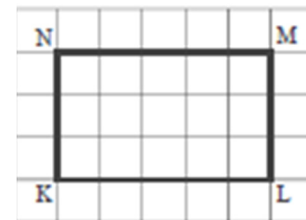
3. Keliling dan Luas Persegi Panjang

- Keliling Persegi Panjang

Perhatikan gambar 1.2. Gambar di samping menunjukkan bangun persegi panjang KLMN dengan sisi-sisinya KL, LM, MN dan KN. Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

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

$$\begin{aligned} \text{Keliling KLMN} &= KL + LM + MN + NK \\ &= (5 + 3 + 5 + 3) \text{ satuan panjang} \\ &= 16 \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$



Gambar 1.2

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

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

b. Luas Persegi Panjang

Untuk menentukan luas persegi panjang, perhatikan kembali gambar 1.2. Luas persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya.

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi panjang KLMN} &= KL \times LM \\ &= (5 \times 3) \text{ satuan panjang} \\ &= 15 \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$

Jadi luas persegi panjang dengan panjang p dan lebar l adalah

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

4. Contoh Soal Pemecahan Masalah Serupa PISA

Sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 20 meter dan lebar 7 meter. Sekeliling kebun itu akan dipasang pagar. Biaya pembuatan pagar Rp 40.000 tiap meter. Berapa biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar tersebut?

Langkah-langkah penyelesaian:

a. Memahami masalah

Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Diketahui :

Kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 7 m

Biaya pembuatan pagar Rp 40.000,00 per meter

Ditanya : Biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar

b. Merencanakan pemecahan masalah

Peserta didik dapat mengaitkan informasi yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal, maka langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut.

Jawab:

- 3) Menghitung keliling kebun = keliling persegi panjang
- 4) Menghitung biaya pembuatan pagar = keliling kebun x harga pembuatan pagar per meter

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik melakukan perhitungan sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah.

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling kebun} &= \text{keliling persegi panjang} \\
 &= 2(p + l) \\
 &= 2(20 + 7) \\
 &= 2(27) \\
 &= 54 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya} &= 54 \times 40000 \\
 &= 2160000
 \end{aligned}$$

d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menyimpulkan hasil perhitungan dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Jadi, biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar adalah Rp 2.160.000,00.

F. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *PBL* dengan Penilaian Serupa PISA
2. Strategi Pembelajaran : Student Centered
3. Metode Pembelajaran : tanya jawab, diskusi, presentasi

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Waktu	Nilai Karakter
Kegiatan Pendahuluan	5 menit	Disiplin Komunikatif
1. Guru memberi salam kepada peserta didik.		

<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menanyakan kehadiran peserta didik. 3. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik agar siap menerima pelajaran. 4. Guru menumbuhkan rasa ingin tahu dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik dapat menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang. 5. Guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat persegi panjang, keliling dan luas persegi panjang. 6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik secara komunikatif bahwa peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang serupa PISA dengan menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang. 		Rasa ingin tahu
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 1</p> <p>(Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik diminta memberikan contoh benda-benda di lingkungan sekitar yang berbentuk persegi panjang, misalnya papan tulis berbentuk persegi panjang, buku tulis, lapangan yang berbentuk persegi panjang, meja dan sebagainya. (eksplorasi) (sesuai karakteristik PBL: peserta didik aktif dan guru sebagai fasilitator) 8. Guru memberitahukan peserta didik bahwa permasalahan tersebut merupakan contoh dari masalah yang berkaitan dengan persegi panjang dalam kehidupan nyata. 	5 menit	Rasa ingin tahu

<p>(konfirmasi) (sesuai karakteristik PBL: permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata peserta didik)</p> <p>9. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari berkaitan dengan persegi panjang. (eksplorasi) (sesuai karakteristik PBL: permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata peserta didik)</p> <p>Contoh permasalahan: Kain</p> <p>Ani mempunyai selembar kain berbentuk persegi panjang. Kain tersebut akan dihiasi renda pada tepinya. Bila panjang kain 28 cm dan lebarnya 12 cm, berapakah panjang renda yang harus dibeli Ani untuk menghias kain tersebut?</p> <p>Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)</p> <p>10. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok dimana anggota setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>11. Guru membagikan lembar masalah 1 yang akan didiskusikan secara kelompok dan diberi batasan waktu. (sesuai karakteristik PBL: menggunakan kelompok kecil)</p>	5 menit	Mandiri Komunikatif Toleransi Kreatif
---	---------	--

<p>Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok)</p> <p>12. Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi. (sesuai karakteristik PBL: guru bertindak sebagai fasilitator)</p> <p>13. Peserta didik menyelesaikan masalah yang ada di lembar masalah 1 secara berkelompok. (elaborasi) (sesuai karakteristik PBL: memberikan tanggungjawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri)</p> <p>14. Guru meminta setiap kelompok untuk berhenti mengerjakan soal.</p>	30 menit	Peduli sosial Kerjasama Tanggungjawab Kerja keras Displin
<p>Tahap 4 (Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya)</p> <p>15. Guru meminta salah satu kelompok untuk menuliskan hasil diskusi mereka kemudian mempresentasikannya di depan kelas. (eksplorasi, elaborasi) (sesuai dengan karakteristik PBL: menuntut peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya)</p> <p>16. Guru meminta kelompok yang lain untuk memberikan tanggapannya dan membimbing peserta didik menemukan simpulan. (elaborasi)</p>	15 menit	Komunikatif Toleransi
<p>Tahap 5 (Menganalisis dan Mengevaluasi Proses</p>	10 menit	Komunikatif Jujur

<p>Pemecahan Masalah)</p> <p>17. Guru membahas secara bersama-sama dengan peserta didik serta mengevaluasi apabila ada kesalahan. (konfirmasi)</p> <p>18. Guru meminta lembar hasil diskusi untuk dikumpulkan sebagai salah satu bahan penilaian.</p> <p>19. Guru memberikan kuis yang harus dikerjakan setiap peserta didik selama 5 menit.</p>		Mandiri
<p>Kegiatan Penutup</p> <p>20. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. (konfirmasi)</p> <p>21. Refleksi proses pembelajaran. (konfirmasi)</p> <p>22. Guru memberikan PR.</p> <p>23. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas mengenai menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.</p> <p>24. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 menit	Mandiri

H. Media dan Sumber Belajar

Media:

Lembar Masalah 1

Sumber:

1. Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
2. Buku BSE karangan Atik Wintarti, dkk.

I. Penilaian

- Teknik : Pengamatan, tes tertulis
Bentuk instrumen : Tes uraian, lembar observasi
Prosedur penilaian : Penilaian hasil belajar peserta didik mencakup penilaian hasil belajar berupa soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Contoh instrumen penilaian:

Seorang petani mempunyai sebidang sawah. Sawah tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 75 m dan lebarnya 30 m. Setiap m^2 memerlukan pupuk sebanyak 0,005 kg. Hitunglah banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani tersebut!

Brati, Mei 2013

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Mulyani, S.Pd.
NIP 197306272005012004

Ika Fitriyani
NIM 4101409003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Pertemuan 2

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Brati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi : Segiempat

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

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

B. Kompetensi Dasar :

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

C. Indikator Pencapaian Kompetensi :

Menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.

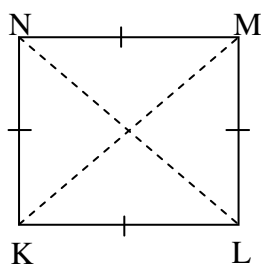
D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan penilaian serupa PISA berbantuan lembar masalah 2 diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Persegi

Persegi adalah suatu segiempat yang keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku.



Gambar 2.1

Perhatikan gambar di samping. KLMN adalah persegi dengan $KL = LM = MN = NK$ dan $\angle K = \angle L = \angle M = \angle N = 90^\circ$. Pada gambar, sisi-sisi persegi adalah KL, LM, MN dan NK.

2. Sifat-sifat Persegi

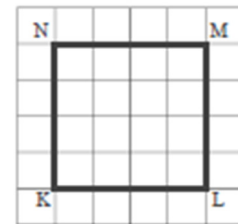
- Semua sisinya sama panjang dan sisi-sisi yang berhadapan sejajar.
- Memiliki empat sumbu simetri.
- Suatu persegi dapat menempati bingkainya dengan delapan cara.
- Sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.
- Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan di tengah dan membentuk sudut siku-siku.

3. Keliling dan Luas Persegi

a. Keliling Persegi

Perhatikan gambar 2.2. Gambar di samping menunjukkan bangun persegi KLMN dengan panjang sisi = $KL = 4$ satuan.

$$\begin{aligned} \text{Keliling KLMN} &= KL + LM + MN + NK \\ &= \quad \quad \quad \text{satuan} \\ &= 16 \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$



Gambar 2.2

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

Jadi, secara umum keliling persegi dengan panjang sisi s dapat ditulis sebagai berikut.

$$K = 4s$$

b. Luas Persegi

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi KLMN} &= KL \cdot LM \\ &= \quad \quad \quad \text{satuan luas} \\ &= 16 \text{ satuan luas} \end{aligned}$$

Jadi secara umum luas persegi dengan panjang sisi s dapat dituliskan sebagai berikut.

$$L =$$

4. Contoh Soal Pemecahan Masalah Serupa PISA

Sebuah kamar berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Kamar itu akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan luas tiap ubin 400 cm^2 . Tentukan banyak ubin yang diperlukan!

Langkah-langkah penyelesaian:

a. Memahami masalah

Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Diketahui :

Kamar berbentuk persegi

Panjang sisi kamar 4 m = 400 cm

Luas ubin 400 cm^2

Ditanya : Banyaknya ubin yang diperlukan

b. Merencanakan pemecahan masalah

Peserta didik dapat mengaitkan informasi yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal, maka langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut.

3) Menghitung luas kamar = luas persegi

4) Menentukan banyaknya ubin = luas kamar : luas ubin

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik melakukan perhitungan sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah.

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Luas kamar} &= \text{luas persegi} \\ &= s^2 \\ &= 400^2 \\ &= 160.000 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya ubin} &= \frac{\text{Luas kamar}}{\text{Luas Ubin}} \\ &= \frac{160000}{400} \\ &= 400 \end{aligned}$$

d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menyimpulkan hasil perhitungan dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Jadi banyaknya ubin yang diperlukan adalah 400 buah.

F. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *PBL* dengan Penilaian Serupa PISA
2. Strategi Pembelajaran : Student Centered
3. Metode Pembelajaran : tanya jawab, diskusi, presentasi

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Waktu	Nilai PKB
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menanyakan kehadiran peserta didik. 3. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik agar siap menerima pelajaran. 4. Guru menumbuhkan rasa ingin tahu dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah serupa PISA yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi. 5. Guru mengingatkan kembali mengenai sifat-sifat persegi, keliling dan luas persegi. 6. Guru memberi motivasi kepada peserta didik secara komunikatif bahwa peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang serupa PISA dengan menggunakan rumus keliling dan luas persegi. 	5 menit	Disiplin Komunikatif Rasa ingin tahu

<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 1</p> <p>(Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah)</p> <p>7. Peserta didik diminta memberikan contoh benda-benda di lingkungan sekitar yang berbentuk persegi, misalnya papan catur, sapu tangan, ubin berbentuk persegi dan sebagainya. (eksplorasi) (sesuai karakteristik PBL: peserta didik aktif dan guru sebagai fasilitator)</p> <p>8. Guru memberitahukan peserta didik bahwa permasalahan tersebut merupakan contoh dari masalah yang berkaitan dengan persegi dalam kehidupan nyata. (konfirmasi) (sesuai karakteristik PBL: permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata siswa)</p> <p>9. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persegi. (eksplorasi) (sesuai karakteristik PBL: permasalahan yang diberikan harus berhubungan dengan dunia nyata peserta didik).</p> <p>Contoh permasalahan: Cat Dinding Dinding sebuah gedung yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 9 m akan diganti catnya. Satu kaleng cat dapat mengecat daerah seluas $1,5 \text{ m}^2$. Berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat dinding tersebut?</p>	5 menit	Rasa ingin tahu
---	---------	-----------------

<p>Tahap 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)</p> <p>10. Guru mengelompokkan peserta didik menjadi beberapa kelompok dimana anggota setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>11. Guru membagikan lembar masalah 2 yang akan didiskusikan secara kelompok dan diberi batasan waktu. (sesuai karakteristik PBL: menggunakan kelompok kecil)</p>	5 menit	Mandiri Komunikatif Toleransi Kreatif
<p>Tahap 3 (Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok)</p> <p>12. Guru berkeliling memantau peserta didik dalam berdiskusi. (sesuai karakteristik PBL: guru bertindak sebagai fasilitator)</p> <p>13. Peserta didik menyelesaikan masalah yang ada di lembar masalah 2. (elaborasi) (sesuai karakteristik PBL: memberikan tanggungjawab yang besar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri)</p> <p>14. Guru meminta setiap kelompok untuk berhenti mengerjakan soal.</p>	30 menit	Peduli sosial Kerjasama Tanggungjawab Kerja keras Displin
<p>Tahap 4 (Mengembangkan dan menyajikan Hasil Karya)</p> <p>15. Guru meminta salah satu kelompok untuk menuliskan hasil diskusi mereka kemudian mempresentasikannya di depan kelas. (Eksplorasi, Elaborasi) (sesuai dengan karakteristik PBL: menuntut siswa untuk</p>	15 menit	Komunikatif Toleransi

<p>mendemonstrasikan apa yang telah dipelajarinya)</p> <p>16. Guru meminta kelompok yang lain untuk memberikan tanggapannya dan membimbing peserta didik menemukan simpulan. (elaborasi)</p> <p>Tahap 5 (Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah)</p> <p>17. Guru membahas secara bersama-sama dengan peserta didik serta mengevaluasi apabila ada kesalahan. (konfirmasi)</p> <p>18. Guru meminta lembar hasil diskusi untuk dikumpulkan sebagai salah satu bahan penilaian.</p> <p>19. Guru memberikan kuis yang harus dikerjakan setiap peserta didik.</p>	10 menit	Komunikatif Jujur Mandiri
<p>Kegiatan Penutup</p> <p>20. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan. (Konfirmasi)</p> <p>21. Refleksi proses pembelajaran. (Konfirmasi)</p> <p>22. Guru memberikan PR.</p> <p>23. Guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan mengenai materi persegi panjang dan persegi dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya.</p> <p>24. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 menit	Mandiri

H. Media dan Sumber Belajar

Media:

Lembar Masalah 2

Sumber:

1. Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
2. Buku BSE karangan Atik Wintarti, dkk.
3. Buku BSE karangan Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni.
4. Buku BSE karangan A. Wagiyono, dkk.

I. Penilaian

Teknik : Pengamatan, tes tertulis

Bentuk instrument : Tes uraian, lembar observasi

Prosedur penilaian : Penilaian hasil belajar peserta didik mencakup penilaian hasil belajar berupa soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Contoh instrumen penilaian:

Lantai rumah seluas 300 m^2 akan ditutupi dengan sejumlah ubin dengan panjang sisi 20 cm. Berapakah jumlah ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah tersebut?

Brati, Mei 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Mulyani, S.Pd.

NIP 197306272005012004

Ika Fitriyani

NIM 4101409003

Lampiran 25

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS KONTROL****Pertemuan 1**

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Brati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi : Segiempat

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

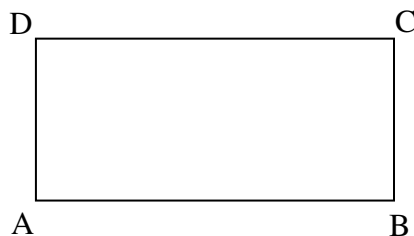
Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran ekspositori diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.

E. Materi Pembelajaran**1. Pengertian Persegi Panjang**

Gambar 1.1

Perhatikan persegi panjang ABCD pada gambar 1.1. Jika kita mengamati persegi panjang tersebut dengan tepat, kita akan memperoleh bahwa:

- a. Sisi-sisi persegi panjang adalah AB, BC, CD dan AD dengan dua pasang sisi sejajarnya sama panjang, yaitu $AB = DC$ dan $BC = AD$.
- b. Sudut-sudut persegi panjang ABCD adalah $\angle DAB$, $\angle ABC$, $\angle BCD$ dan $\angle CDA = 90^\circ$.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa

Persegi panjang adalah suatu segiempat yang mempunyai dua pasang sisi sejajar dan keempat sudutnya siku-siku.

2. Sifat-sifat Persegi Panjang

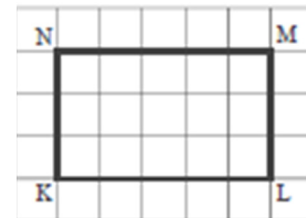
- a. Mempunyai empat sisi, dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- b. Keempat sudutnya merupakan sudut siku-siku.
- c. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar.
- d. Dapat menempati bingkainya kembali dalam empat cara.

5. Keliling dan Luas Persegi Panjang

a. Keliling Persegi Panjang

Perhatikan gambar 1.2. Gambar di samping menunjukkan bangun persegi panjang KLMN dengan sisi-sisinya KL, LM, MN dan KN. Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

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



Gambar 1.2

$$\begin{aligned}
 \text{Keliling KLMN} &= KL + LM + MN + NK \\
 &= (5 + 3 + 5 + 3) \text{ satuan panjang} \\
 &= 16 \text{ satuan panjang}
 \end{aligned}$$

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

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

b. Luas Persegi Panjang

Untuk menentukan luas persegi panjang, perhatikan kembali gambar 1.2. Luas persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya.

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi panjang KLMN} &= KL \times LM \\ &= (5 \times 3) \text{ satuan panjang} \\ &= 15 \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$

Jadi luas persegi panjang dengan panjang p dan lebar l adalah

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

6. Contoh Soal Pemecahan Masalah

Keliling suatu persegi panjang adalah 72 cm dan lebarnya 8 cm kurang dari panjangnya. Hitunglah panjang dan lebarnya!

Langkah-langkah penyelesaian:

a. Memahami masalah

Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Diketahui :

Keliling persegi panjang = 72 cm

Lebarnya 8 cm kurang dari panjangnya

Ditanya : Hitung panjang dan lebarnya!

b. Merencanakan pemecahan masalah

Peserta didik dapat mengaitkan informasi yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal, maka langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut.

Misalkan :

panjang = p

lebar = l

Maka $l = p - 8$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik melakukan perhitungan sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah.

Jawab:

Keliling persegi panjang = $2(p + l)$

$$72 = 2(p + l)$$

$$\Leftrightarrow 72 = 2(p + (p - 8))$$

$$\Leftrightarrow 72 = 2(2p - 8)$$

$$\Leftrightarrow 36 = 2p - 8$$

$$\Leftrightarrow 2p = 44$$

$$\Leftrightarrow p = \frac{44}{2}$$

$$\Leftrightarrow p = 22$$

Diperoleh $l = p - 8 = 22 - 8 = 14$ cm.

d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menyimpulkan hasil perhitungan dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Jadi, panjang dan lebar persegi panjang tersebut masing-masing adalah 22 cm dan 14 cm.

F. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Ekspositori*
2. Metode Pembelajaran : ceramah dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu.
2. Guru mengucapkan salam, meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa.
3. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
4. Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku matematika dan alat tulis.

5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan kali ini bahwa setelah kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang.
6. Guru mengulas kembali materi sebelumnya yaitu mengenai sifat-sifat, keliling dan luas persegi panjang.
7. Guru memberi motivasi kepada peserta didik tentang manfaat mempelajari materi persegi panjang yaitu dengan mempelajari materi mengenai persegi panjang maka peserta didik dapat memecahkan masalah dengan menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang.

b. Kegiatan Inti

1. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang serta cara menyelesaikannya.
2. Guru membagikan lembar soal 1 yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang dan meminta setiap peserta didik untuk mengerjakannya.
3. Guru meminta peserta didik secara bergantian untuk mengerjakan soal di papan tulis.
4. Guru membahas soal yang telah dikerjakan peserta didik.
5. Guru memberikan kuis kepada peserta didik.
6. Guru mengoreksi hasil kuis peserta didik dan mengumumkannya.
7. Peserta didik mendapat nilai tertinggi diberi penghargaan.

c. Kegiatan Penutup

1. Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan.
2. Guru memberikan PR.
3. Guru memberitahukan kepada peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas mengenai menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.
4. Guru mengakhiri pembelajaran tepat waktu dan mengucapkan salam.

H. Media dan Sumber Belajar

Media:

Lembar Soal 1

Sumber:

1. Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
2. Buku BSE karangan Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni.
3. Buku BSE karangan A. Wagiyono, dkk.

I. Penilaian

- Teknik : Pengamatan, tes tertulis
- Bentuk instrument : Uraian, lembar observasi
- Prosedur penilaian : Penilaian hasil belajar peserta didik mencakup penilaian hasil belajar berupa soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Contoh instrumen penilaian:

Keliling sebuah persegi panjang adalah 24 cm dan panjangnya sama dengan tiga kali lebarnya. Tentukan panjang, lebar dan luas persegi panjang tersebut!

Brati, Mei 2013

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Mulyani, S.Pd.
NIP.197306272005012004

Ika Fitriyani
NIM 4101409003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Pertemuan 2

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Brati

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi : Segiempat

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

A. Standar Kompetensi

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

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

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.

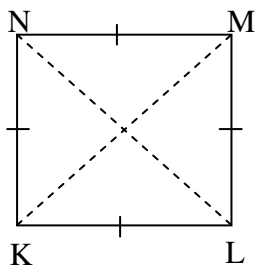
D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran ekspositori diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi.

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Persegi

Persegi adalah suatu segiempat yang keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku.



Perhatikan gambar di samping. KLMN adalah persegi dengan $KL = LM = MN = NK$ dan $\angle K = \angle L = \angle M = \angle N = 90^\circ$. Pada gambar, sisi-sisi persegi adalah KL, LM, MN dan NK.

Gambar 2.1

2. Sifat-sifat Persegi

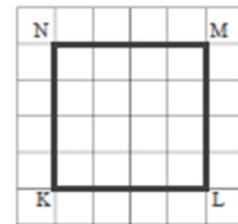
- Semua sisinya sama panjang dan sisi-sisi yang berhadapan sejajar.
- Memiliki empat sumbu simetri.
- Suatu persegi dapat menempati bingkainya dengan delapan cara.
- Sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.
- Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan di tengah dan membentuk sudut siku-siku.

5. Keliling dan Luas Persegi

a. Keliling Persegi

Perhatikan gambar 2.2. Gambar di samping menunjukkan bangun persegi KLMN dengan panjang sisi = $KL = 4$ satuan.

$$\begin{aligned} \text{Keliling KLMN} &= KL + LM + MN + NK \\ &= \quad \quad \quad \text{satuan} \\ &= 16 \text{ satuan panjang} \end{aligned}$$



Gambar 2.2

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

Jadi, secara umum keliling persegi dengan panjang sisi s dapat ditulis sebagai berikut.

$$K = 4s$$

b. Luas Persegi

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi KLMN} &= KL \cdot LM \\ &= \quad \quad \quad \text{satuan luas} \\ &= 16 \text{ satuan luas} \end{aligned}$$

Jadi secara umum luas persegi dengan panjang sisi s dapat dituliskan sebagai berikut.

$$L =$$

6. Contoh Soal Pemecahan Masalah

Luas suatu persegi sama dengan luas persegi panjang dengan panjang 16 cm dan lebar 4 cm. Hitunglah keliling persegi tersebut!

Langkah-langkah penyelesaian:

a. Memahami masalah

Peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Diketahui :

Luas persegi = Luas persegi panjang

Panjang = 16 cm

Lebar = 4 cm

Ditanya : keliling persegi

b. Merencanakan pemecahan masalah

Peserta didik dapat mengaikan informasi yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Untuk menjawab apa yang ditanyakan pada soal, maka langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$5) \text{ Luas persegi panjang} = p \times l$$

$$6) \text{ Keliling persegi} = 4 \times s$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik melakukan perhitungan sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah.

Jawab:

$$\begin{aligned} 1) \text{ Luas persegi panjang} &= p \times l \\ &= 16 \times 4 \\ &= 64 \end{aligned}$$

Luas persegi panjang = luas persegi = 64 cm^2 .

$$\begin{aligned} 2) \text{ Luas persegi} &= s^2 \\ \Leftrightarrow 64 &= s^2 \\ \Leftrightarrow s &= \sqrt{64} \\ \Leftrightarrow s &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Keliling persegi} &= 4 \times s \\ &= 4 \times 8 \\ &= 32 \end{aligned}$$

d. Memeriksa kembali

Peserta didik dapat menyimpulkan hasil perhitungan dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Jadi keliling persegi tersebut adalah 32 cm.

F. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Ekspositori*
2. Metode Pembelajaran : ceramah dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru memasuki ruang kelas tepat waktu.
2. Guru mengucapkan salam, meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa.
3. Guru menyiapkan kondisi fisik kelas.
4. Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan buku matematika dan alat tulis.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan kali ini bahwa setelah kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan persegi.
6. Guru mengulas kembali materi sebelumnya yaitu mengenai sifat-sifat, keliling dan luas persegi.
7. Guru memberi motivasi kepada peserta didik bahwa dengan mempelajari materi tentang persegi maka peserta didik akan dapat menyelesaikan masalah menggunakan rumus keliling dan luas persegi.

b. Kegiatan Inti

1. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi serta cara menyelesaikannya.
2. Guru memberikan lembar soal 2 yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan meminta setiap peserta didik mengerjakannya.
3. Guru meminta peserta didik secara bergantian untuk mengerjakan soal di papan tulis.
4. Guru membahas soal yang telah dikerjakan peserta didik.

5. Guru memberikan kuis kepada peserta didik.
6. Guru mengoreksi hasil kuis peserta didik dan mengumumkannya.
7. Siswa mendapat nilai tertinggi diberi penghargaan.

c. Kegiatan Penutup

1. Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan.
2. Guru memberikan PR.
3. Guru memberitahukan kepada siswa bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan mengenai materi persegi panjang dan persegi kemudian meminta siswa untuk mempelajarinya.
4. Guru mengakhiri pembelajaran tepat waktu dan mengucapkan salam.

H. Media dan Sumber Belajar

Media:

Lembar soal 2

Sumber:

1. Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
2. Buku BSE karangan Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni.
3. Buku BSE karangan A. Wagiyo, dkk.

I. Penilaian

Teknik : Pengamatan, tes tertulis
 Bentuk instrument : Uraian, lembar observasi
 Prosedur penilaian : Penilaian hasil belajar peserta didik mencakup penilaian hasil belajar berupa soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Contoh instrumen penilaian:

Panjang sisi suatu persegi adalah $(10 - z)$ cm. Keliling persegi tersebut 28 cm. Tentukan nilai z dan panjang sisi persegi tersebut!

Brati, Mei 2013

Mengetahui,
Guru Matematika

Peneliti

Mulyani, S.Pd.
NIP 197306272005012004

Ika Fitriyani
NIM 4101409003

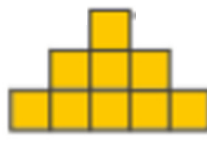
LEMBAR MASALAH 1

1. Bermain Ubin-Ubinan

Lala mempunyai mainan ubin-ubin. Ia menyusun ubin-ubin yang kongruen menjadi bentuk-bentuk seperti pada gambar di bawah ini. Masing-masing bentuk terdiri dari 9 ubin.



(a)



(b)



(c)

Oleh Lala, setiap tepi masing-masing bentuk di atas diberi batas dengan batang-batang korek api. Panjang batang korek api sama dengan panjang sisi satu ubin. Jika sebuah ubin mainan harganya Rp 500,00 dan sebatang korek api harganya Rp 10,00.

Catat data kalian dalam tabel berikut.

Bangun	Harga untuk ubin	Harga untuk korek api	Harga total

- a. Berapakah biaya yang harus dikeluarkan Lala untuk membuat masing-masing bentuk di atas?
- b. Jika kamu sebagai Lala bentuk manakah yang kalian pilih? Jelaskan mengapa kamu memilih bangun tersebut !

2. Atlet



Seorang atlet sedang berlari mengelilingi lapangan yang berbentuk persegi panjang. Lapangan tersebut berukuran panjang 160 meter dan lebar 80 meter. Bila atlet berlari mengelilingi lapangan satu kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh atlet tersebut?

3. Kolam Renang

Budi mengelilingi sebuah kolam renang yang berbentuk persegi panjang. Jika kolam renang tersebut kelilingnya adalah 144 m dan panjangnya dua kali lebarnya. Berapa luas kolam renang tersebut?






4. Kebun Bunga



Intan mempunyai kebun bunga berbentuk persegi panjang dengan keliling 24 m dan panjangnya – lebarnya. Dia ingin menanam bunga mawar di kebunnya sehingga seluruh kebunnya penuh dengan bunga mawar. Jika setiap m^2 memerlukan 9 bibit bunga mawar, maka berapa banyak bibit yang diperlukan untuk ditanam di kebun bunga tersebut?

Lampiran 28

KUNCI LEMBAR MASALAH 1

No.	Kunci jawaban	Skor																
1.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Masing-masing bentuk terdiri dari 9 ubin.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">(a) (b) (c)</p> <p>Harga sebuah ubin mainan Rp 500,00 Harga sebatang korek api Rp 10,00 Ditanya : Biaya untuk masing-masing bentuk.</p>	2																
	<p>c. Merencanakan pemecahan masalah.</p> <p>Menghitung biaya masing-masing bentuk.</p>	2																
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab :</p> <table border="1" data-bbox="540 1283 1195 1629" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Bangun</th> <th>Harga untuk ubin</th> <th>Harga untuk korek api</th> <th>Harga total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a)</td> <td>$9 \times 500 = 4.500$</td> <td>$12 \times 10 = 120$</td> <td>4.620</td> </tr> <tr> <td>(b)</td> <td>$9 \times 500 = 4.500$</td> <td>$10 \times 10 = 100$</td> <td>4.600</td> </tr> <tr> <td>(c)</td> <td>$9 \times 500 = 4.500$</td> <td>$8 \times 10 = 80$</td> <td>4.580</td> </tr> </tbody> </table>	Bangun	Harga untuk ubin	Harga untuk korek api	Harga total	(a)	$9 \times 500 = 4.500$	$12 \times 10 = 120$	4.620	(b)	$9 \times 500 = 4.500$	$10 \times 10 = 100$	4.600	(c)	$9 \times 500 = 4.500$	$8 \times 10 = 80$	4.580	3
Bangun	Harga untuk ubin	Harga untuk korek api	Harga total															
(a)	$9 \times 500 = 4.500$	$12 \times 10 = 120$	4.620															
(b)	$9 \times 500 = 4.500$	$10 \times 10 = 100$	4.600															
(c)	$9 \times 500 = 4.500$	$8 \times 10 = 80$	4.580															
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Biaya untuk bentuk (a) adalah Rp 4.620,00. Biaya untuk bentuk (b) adalah Rp 4.600,00. Biaya untuk bentuk (c) adalah Rp 4.580,00. Jika menjadi Lala maka memilih bentuk (c) karena biayanya paling sedikit.</p>	3																

2.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Lapangan berbentuk persegi panjang</p> <p>Panjang = 160 m</p> <p>Lebar = 80 m</p> <p>Ditanya : Jarak yang ditempuh atlet mengelilingi lapangan satu kali</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Keliling lapangan = keliling persegi panjang = $2(p + l)$</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab :</p> <p>Keliling lapangan = keliling persegi panjang</p> $= 2(p + l)$ $= 2(160 + 80)$ $= 2(240)$ $= 480$	5
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi jarak yang ditempuh atlet tersebut adalah 480 m.</p>	1
3.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Kolam renang berbentuk persegi panjang</p> <p>Keliling kolam renang = 144 m</p> <p>Panjang kolam renang dua kali lebarnya</p> <p>Ditanya : Luas kolam renang.</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Menentukan lebar kolam renang 2) Menentukan panjang kolam renang 3) Menghitung luas kolam renang 	2

	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Misalkan :</p> <p>Panjang kolam = p</p> <p>Lebar kolam = l</p> <p>Maka $p = 2l$</p>	1
	<p>Keliling kolam = keliling persegi panjang</p> $144 = 2(p + l)$ $144 = 2(2l + l)$ $144 = 6l$ $l = \frac{144}{6}$ $= 24$ <p>Jadi lebar kolam renang adalah 24 m.</p>	2
	<p>$p = 2l = 2 \times 24 = 48$</p> <p>Jadi panjang kolam renang adalah 48 m.</p>	1
	<p>Luas kolam = luas persegi panjang</p> $= p \times l$ $= 48 \times 24$ $= 1152$	2
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi luas kolam renang adalah 1152 m².</p>	1
4.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Kebun bunga berbentuk persegi panjang</p> <p>Keliling = 24 m</p> <p>Panjang = $\frac{3}{2}$ m lebarnya</p> <p>Setiap m² memerlukan 9 bibit bunga mawar</p> <p>Ditanya : Banyak bibit mawar yang diperlukan untuk ditanam di kebun bunga tersebut.</p>	2

	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Misalkan :</p> <p>Keliling kebun bunga = K</p> <p>Luas kebun bunga = L</p> <p>Panjang kebun bunga = $p = \frac{3}{2}l$</p> <p>Lebar kebun bunga = l</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> $K = 2(p + l)$ $24 = 2\left(\frac{3}{2}l + l\right)$ $24 = 2\left(\frac{5}{2}l\right)$	2
	$24 = 2\left(\frac{5}{2}l\right)$ $24 = 5l$ $l = \frac{24}{5}$ $l = 4,8$ <p>Jadi lebar kebun bunga tersebut adalah 4,8 m.</p>	
	$p = \frac{3}{2}l = \frac{3}{2}(4,8) = 7,2$ <p>Jadi panjang kebun bunga tersebut adalah 7,2 m.</p>	1
	$L = p \times l$ $= 7,2 \times 4,8$ $= 34,56$ <p>Jadi luas kebun bunga tersebut adalah 34,56 m².</p>	1
	<p>Banyaknya bibit mawar = $34,56 \times 9$</p> $= 311,04 \approx 311$	1

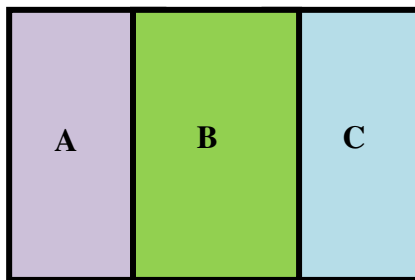
	d. Memeriksa Kembali Jadi banyaknya bibit bunga mawar yang diperlukan untuk ditanam di kebun bunga tersebut adalah 311 buah.	1
Skor Maksimum		60

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

LEMBAR MASALAH 2

1. Kebun

Ayah memiliki kebun berbentuk persegi panjang berukuran $13 \text{ m} \times 9 \text{ m}$. Kebun tersebut terbentuk dari dua buah persegi dan dibagi menjadi 3 bagian seperti pada gambar di bawah ini.



Bagian A ditanami kol, bagian B ditanami tomat dan bagian C ditanami jagung. Berapakah luas bagian yang ditanami tomat?

2. Kolam renang

Sebuah taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m . Dalam taman tersebut terdapat sebuah kolam renang yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m . Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?

3. Taman



Sebuah taman berbentuk persegi. Di sekeliling taman itu ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon 3 m . Panjang sisi taman itu adalah 65 m . Berapakah banyak pohon pinus yang dibutuhkan?

4. Lantai kamar



Sebuah kamar berbentuk persegi dengan panjang sisi 4 m. Kamar itu akan dipasang ubin berbentuk persegi dengan luas tiap ubin 400 cm^2 . Tentukan banyak ubin yang diperlukan!

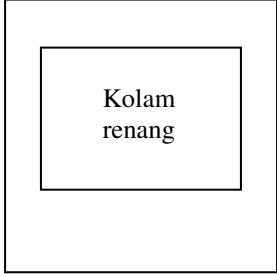
5. Pagar

Luas kebun Pak Tomo yang berbentuk persegi adalah 729 m^2 . Masing-masing tepinya akan dibuat pagar dengan lebar 30 cm. Berapakah panjang sisi dan luas kebun Pak Tomo sesudah dikurangi untuk pagar?

Lampiran 30

KUNCI LEMBAR MASALAH 2

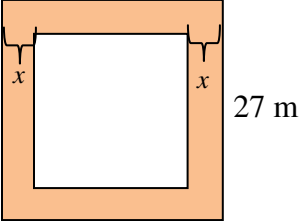
No.	Kunci jawaban	Skor
1.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Kebun berbentuk persegi panjang berukuran 13 m x 9 m</p> <p>Kebun tersebut terbentuk dari dua buah persegi dan terbagi menjadi tiga bagian.</p> <div data-bbox="623 716 1036 989" style="text-align: center;"> </div> <p>Bagian A ditanami kol</p> <p>Bagian B ditanami tomat</p> <p>Bagian C ditanami jagung</p> <p>Ditanya : Luas bagian yang ditanami tomat.</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <div data-bbox="581 1304 1024 1598" style="text-align: center;"> </div> <p>Panjang $KL = PQ = 9$ (karena $KLMN$ dan $PQRS$ persegi)</p> <p>Panjang $KQ = 13$</p> <p>$LQ = KQ - KL$</p> <p>$KP = KQ - PQ$</p> <p>$PL = KQ - (KP + LQ)$</p>	2

	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> $LQ = KQ - KL = 13 - 9 = 4$ $KP = KQ - PQ = 13 - 9 = 4$ $PL = KQ - (KP + LQ)$ $= 13 - (4 + 4)$ $= 13 - 8$ $= 5$ <p>Jadi panjang bagian B adalah 5 m.</p>	2
	Panjang PS = QR = 9 m (karena PQRS persegi)	1
	<p>Maka luas PLMS = luas persegi panjang</p> $= PS \times PL$ $= 9 \times 5$ $= 45$	2
	Jadi luas bagian yang ditanami tomat adalah 45 m ² .	1
2.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Taman berbentuk persegi berukuran 10 m x 10 m</p> <p>Kolam renang berbentuk persegi panjang berukuran 8 m x 6 m</p>  <p>Ditanya : Luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga.</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>1) Menghitung luas taman</p> <p>2) Menghitung luas kolam renang</p>	2

	3) Menghitung luas tanah yang dapat ditanami bunga	
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab : 1) Luas taman = s^2 $= 10^2$ $= 100$	2
	2) Luas kolam renang = $p \times l$ $= 8 \times 6$ $= 48$	2
	3) Luas tanah = luas kolam – luas kolam renang $= 100 - 48 = 52$	1
	d. Memeriksa kembali Jadi luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga adalah 52 m^2 .	1
3.	a. Memahami masalah Diketahui : Taman berbentuk persegi Panjang sisi taman = 65 m Jarak antar pohon 3 m Ditanya : banyak pohon pinus yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman tersebut.	2
	b. Merencanakan pemecahan masalah 1) Keliling taman = keliling persegi = $4 \times s$ 2) Banyaknya pohon pinus = $\frac{\text{Keliling taman}}{\text{Jarak antar pohon}}$	2
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab : a) Keliling taman = keliling persegi $= 4 \times s$ $= 4 \times 65$	2

	$= 260$	
	<p>b) Banyaknya pohon pinus $= \frac{\text{Keliling taman}}{\text{Jarak antar pohon}}$</p> $= \frac{260}{3}$ $= 86,667 = 87$	3
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi banyaknya pohon pinus yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman adalah 87 buah.</p>	1
4.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Kamar berbentuk persegi</p> <p>panjang sisi kamar 4 m = 400 cm</p> <p>Luas ubin 400 cm²</p> <p>Ditanya : Banyaknya ubin yang diperlukan</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>5) Luas kamar = luas persegi = s^2</p> <p>6) Banyaknya ubin = $\frac{\text{Luas kamar}}{\text{Luas Ubin}}$</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas kamar = luas persegi</p> $= s^2$ $= 400^2$ $= 160.000$	2
	<p>Banyaknya ubin = $\frac{\text{Luas kamar}}{\text{Luas Ubin}}$</p> $= \frac{160000}{400}$ $= 400$	3
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi banyaknya ubin yang diperlukan adalah 400 buah.</p>	1

5.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Kebun berbentuk persegi</p> <p>Luas kebun = 729 m^2</p> <p>Lebar pagar 30 cm</p> <p>Ditanya: Panjang sisi dan luas kebun setelah dikurangi untuk pagar.</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Misalkan :</p> <p>Panjang sisi kebun sebenarnya= Sisi I</p> <p>Panjang sisi kebun setelah dikurangi pagar = Sisi II</p> <p>Luas kebun sebenarnya = Luas I</p> <p>Luas kebun setelah dikurangi pagar = Luas II</p> <p>Lebar pagar = x</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} \text{Sisi I} &= \sqrt{\text{Luas I}} \\ &= \sqrt{729} \\ &= 27 \end{aligned}$ <p>Panjang sisi kebun sebenarnya adalah 27 m.</p>	2

	 <p> $x = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$ $\text{Sisi II} = \text{Sisi I} - 2x$ $= 27 - 2(0,3)$ $= 27 - 0,6$ $= 26,4$ </p>	2
	Jadi panjang sisi kebun setelah dikurangi pagar adalah 26,4 m.	
	$\text{Luas II} = 26,4 \times 26,4$ $= 696,96$	1
	Jadi luas kebun setelah dikurangi pagar adalah 696,96 m ² .	1
Skor Maksimum		60

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 31

KUIS 1

Seorang petani mempunyai sebidang sawah. Sawah tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 75 m dan lebarnya 30 m. Setiap m^2 memerlukan pupuk sebanyak 0,005 kg. Hitunglah banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani tersebut!

Lampiran 32

KUNCI SOAL KUIS 1

No.	Kunci jawaban	Skor
1.	a. Memahami masalah Diketahui : Sawah berbentuk persegi panjang Panjang = 75 m Lebar = 30 m Setiap m ² memerlukan pupuk sebanyak 0,005 kg Ditanya: Berapa banyaknya pupuk yang dibutuhkan?	2
	b. Merencanakan pemecahan masalah 1) Luas sawah = luas persegi panjang = $p \times l$ 2) Banyaknya pupuk =	2
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: 1) Luas sawah = luas persegi panjang = $p \times l$ = 75×30 = 2250 Jadi luas sawah adalah 2250 m ² .	2
	2) Banyaknya pupuk = luas sawah x 0,005 = $2250 \times 0,005$ = 11,25	3
	d. Memeriksa kembali Jadi banyaknya pupuk yang dibutuhkan petani tersebut adalah 11,25 kg.	1
Skor maksimum		10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

KUIS

Lantai rumah seluas 300 m^2 akan ditutupi dengan sejumlah ubin dengan panjang sisi 20 cm. Berapakah jumlah ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah tersebut?

Lampiran 34

KUNCI SOAL KUIS 2

No.	Kunci jawaban	Skor
1.	a. Memahami masalah Diketahui : Lantai rumah luasnya 300 m^2 Ubin dengan panjang sisi 20 cm Ditanya : Banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah	2
	b. Merencanakan pemecahan masalah 1) Luas ubin = luas persegi = s^2 2) Banyaknya ubin = $\frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas ubin}}$	2
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: 1) Panjang sisi ubin = 20 cm = 0,2 m Luas ubin = luas persegi $= s^2$ $= (0,2)^2$ $= 0,04$	3
	2) Banyaknya ubin = $\frac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas ubin}} = \frac{300}{0,04} = 7500$	2
	d. Memeriksa kembali Jadi, banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai rumah tersebut adalah 7500 buah.	1
Skor maksimum		10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 35

SOAL PR

PERTEMUAN 1

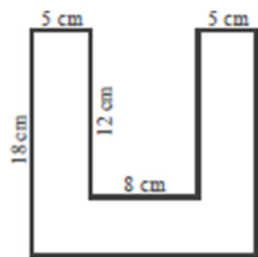
Petunjuk : Kerjakanlah soal-soal berikut di buku tugasmu!

1. Kontraktor

Seorang kontraktor akan membangun gedung. Tanah yang akan digunakan untuk membangun gedung berbentuk persegi panjang dan pada gambar berukuran 8 cm x 5 cm. Jika setiap 1 cm pada gambar mewakili 5 m pada ukuran yang sebenarnya. Perkirakan keliling dan luas gedung yang sebenarnya!



2. Gambar berikut merupakan model sebuah taman. Berapakah keliling dan luas taman tersebut pada gambar?



3. Sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 20 meter dan lebar 7 meter. Sekeliling kebun itu akan dipasang pagar. Biaya pembuatan pagar Rp 40.000 tiap meter. Berapa biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar tersebut?

Penyelesaian :

1. a. Memahami masalah

Diketahui :

Tanah pada gambar berbentuk persegi panjang

Panjang pada gambar = 8 cm

Lebar pada gambar = 5 cm

Setiap 1 cm pada gambar mewakili 5 m pada ukuran yang sebenarnya.

Ditanya : Keliling dan luas tanah sebenarnya.

b. Merencanakan pemecahan masalah

- 1) Menentukan lebar tanah yang sebenarnya
- 2) Menentukan panjang tanah yang sebenarnya
- 3) Menghitung keliling tanah yang sebenarnya
- 4) Menghitung luas tanah yang sebenarnya

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

$$1) \text{ Panjang tanah sebenarnya} = 8 \times 5 = 40 \text{ m}$$

$$2) \text{ Panjang tanah sebenarnya} = 5 \times 5 = 25 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Keliling tanah yang sebenarnya} &= 2(p + l) \\ &= 2(40 + 25) \\ &= 2(65) \\ &= 130 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Luas tanah sebenarnya} &= p \times l \\ &= 40 \times 25 \\ &= 1000 \end{aligned}$$

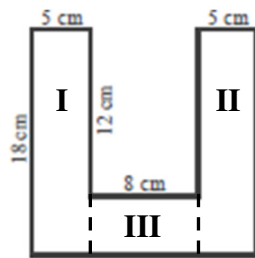
d. Memeriksa kembali

Jadi, keliling gedung yang sebenarnya adalah 130 m dan luasnya 1000 m².

2. a. Memahami masalah

Diketahui :

Model taman



Ditanya : Keliling dan luas taman pada gambar

- b. Merencanakan pemecahan masalah

Keliling = Jumlah semua panjang sisinya

Luas = Luas daerah I + Luas daerah II + Luas daerah III

- c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

Keliling = Jumlah semua panjang sisinya

=

= 96

Luas daerah I = cm^2

Luas daerah II = cm^2

Luas daerah III = cm^2

Luas = Luas daerah I + Luas daerah II + Luas daerah III

= $90 + 90 + 48 = 228$

- d. Memeriksa kembali

Jadi keliling taman pada gambar tersebut adalah 96 cm dan luasnya 228 cm^2 .

3. a. Memahami masalah

Diketahui :

Kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 7 m

Biaya pembuatan pagar Rp 40.000,00 per meter

Ditanya : Biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar

b. Merencanakan pemecahan masalah

1) Keliling kebun = keliling persegi panjang = $2(p + l)$

2) Biaya = keliling kebun x Rp 40.000,00

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

Keliling kebun = keliling persegi panjang

$$= 2(p + l)$$

$$= 2(20 + 7)$$

$$= 2(27)$$

$$= 54$$

Biaya = 54×40000

$$= 2160000$$

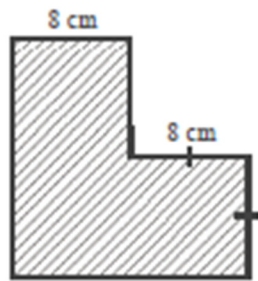
d. Memeriksa kembali

Jadi, biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar adalah Rp 2.160.000,00.

Lampiran 36

SOAL PR
PERTEMUAN 2

1. Pak Widodo mempunyai kebun berbentuk persegi berukuran 24 m x 24 m. Di dalam kebun terdapat sebuah kolam ikan berbentuk persegi yang luasnya seperempat dari luas kebun tersebut. Hitunglah keliling dan luas kolam tersebut!
2. Perhatikan gambar di bawah ini. Gambar tersebut merupakan model sebuah kolam renang.



Hitunglah keliling dan luas kolam renang tersebut!

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

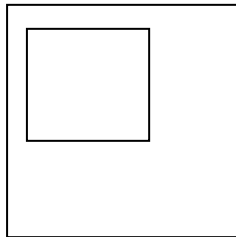
Penyelesaian :

1. a. Memahami masalah

Diketahui :

Kebun berbentuk persegi dengan ukuran 24 m x 24 m

$$\text{Luas kolam} = \frac{1}{4} \times \text{luas kebun}$$



Ditanya : Keliling dan luas kolam

- b. Merencanakan pemecahan masalah

- 1) Menghitung luas kebun
- 2) Menghitung luas kolam
- 3) Menentukan panjang sisi kolam
- 4) Menghitung keliling kolam

- c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

$$\text{Luas kebun} = \text{luas persegi}$$

$$= s^2$$

$$= 24^2$$

$$= 576 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas kolam} = \frac{1}{4} \times \text{luas kebun}$$

$$= \frac{1}{4} \times 576$$

$$= 144 \text{ m}^2$$

$$\text{Panjang sisi kolam} = \sqrt{\text{Luas kolam}}$$

$$= \sqrt{144}$$

$$= 12$$

$$\text{Keliling kolam} = \text{keliling persegi}$$

$$= \text{sisi}$$

$$=$$

$$= 48$$

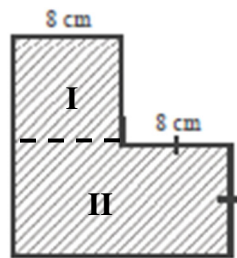
d. Memeriksa kembali

Jadi, keliling kolam 48 m dan luasnya adalah 144 m^2 .

2. a. Memahami masalah

Diketahui :

Model kolam renang



Ditanya : Keliling dan luas kolam renang.

b. Merencanakan pemecahan masalah

1) Menghitung keliling

2) Menghitung luas

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

$$\text{Keliling} = 16 + 8 + 8 + 8 + 8 + 16$$

$$= 64$$

$$\text{Luas daerah I} =$$

$$=$$

$$= 64$$

$$\text{Luas daerah II} =$$

$$=$$

$$= 128$$

$$\text{Luas} = \text{Luas daerah I} + \text{Luas daerah II}$$

$$= 64 + 128 = 192$$

d. Memeriksa kembali

Jadi keliling kolam renang tersebut adalah 64 cm dan luasnya adalah 192 cm².

3. a. Memahami masalah

Diketahui :

Taman berbentuk persegi dengan panjang sisi 50 m.

Jarak antar pohon 10 m

Ditanya : banyaknya pohon cemara yang diperlukan untuk mengelilingi kebun

b. Merencanakan pemecahan masalah

$$1) \text{ Keliling taman} = \text{keliling persegi} = 4 \times s$$

$$2) \text{ Banyaknya pohon cemara} = = \frac{\text{Keliling taman}}{\text{jarak antar pohon}}$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

$$\text{Keliling taman} = \text{keliling persegi}$$

$$= 4 \times s$$

$$= 4 \times 50$$

$$= 200$$

$$\text{Banyaknya pohon cemara} = \frac{\text{Keliling taman}}{\text{jarak antar pohon}}$$

$$= \frac{200}{10}$$

$$= 20$$

d. Memeriksa kembali

Jadi, banyaknya pohon cemara yang diperlukan untuk mengelilingi taman adalah 20 buah.

LEMBAR SOAL 1

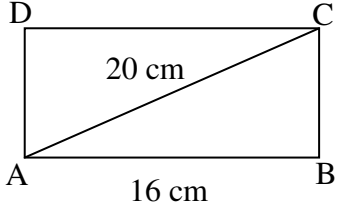
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

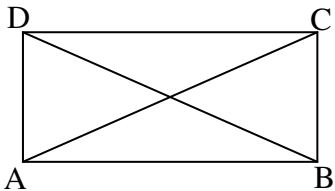
1. Diketahui keliling sebuah persegi panjang adalah 20 m. Jika sisi terpanjangnya adalah $(5x - 3)$ m dan sisi lainnya adalah $(3x - 1)$ m, maka hitunglah:
 - a. nilai x ; dan
 - b. panjang masing-masing sisi!
2. Salah satu sisi suatu persegi panjang sama dengan 16 cm. Apabila panjang diagonalnya 20 cm, maka tentukan:
 - a. lebar persegi panjang tersebut; dan
 - b. keliling dan luas persegi panjang tersebut!
3. Sebuah persegi panjang ABCD mempunyai panjang diagonal AC $= (4x - 1)$ cm dan $BD = 3(x + 1)$ cm. Jika perbandingan panjang (p), lebar (l) dan diagonal (d) adalah $p : l : d = 4 : 3 : 5$, maka tentukanlah:
 - a. panjang diagonal AC;
 - b. panjang dan lebar persegi panjang ABCD; dan
 - c. keliling dan luas persegi panjang ABCD!

Lampiran 38

KUNCI LEMBAR SOAL 1

No.	Kunci jawaban	Skor
1.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Persegi panjang</p> <p>Keliling = 20 m</p> <p>Sisi terpanjang = $(5x - 3)$ m</p> <p>Panjang sisi lainnya = $(3x - 1)$ m</p> <p>Ditanya :</p> <p>a) $x = \dots?$</p> <p>b) panjang masing-masing sisi.</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah.</p> <p>Keliling persegi panjang = $2(p + l)$</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab :</p> <p>a) Kell. persegi panjang = $2(p + l)$</p> $\Leftrightarrow 20 = 2\{(5x - 3) + (3x - 1)\}$ $\Leftrightarrow 10 = 8x - 4$ $\Leftrightarrow 14 = 8x$ $\Leftrightarrow x = \frac{14}{8}$ $\Leftrightarrow x = 1,75$	3
	<p>b) Nilai $x = 1,75$ sehingga diperoleh:</p> <p>Panjang = $5x - 3 = 5(1,75) - 3 = 8,75 - 3 = 5,75$ m</p> <p>Lebar = $3x - 1 = 3(1,75) - 1 = 5,25 - 1 = 4,25$ m</p>	2
	<p>e. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi nilai $x = 1,75$ dan panjang serta lebar persegi panjang tersebut masing-masing adalah 5,75 m dan 4,25 m.</p>	1

2.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Persegi panjang panjang = 16 cm panjang diagonal = 20 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>a) Lebar = ...? b) Keliling = ...? Luas = ...?</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Keliling persegi panjang = $2(p + l)$ Luas persegi panjang = $p \times l$</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab :</p>  <p>AB = 16 cm AC = 20 cm</p> <p>a) $BC^2 = AC^2 - AB^2$ $BC^2 = 20^2 - 16^2$ $BC^2 = 400 - 256$ $BC^2 = 144$ $BC = \sqrt{144} = 12$</p> <p>Jadi lebar persegi panjang adalah 12 cm.</p>	2
	<p>b) Keliling persegi panjang = $2(p + l)$ $= 2(16 + 12)$ $= 2(28)$</p>	3

	$= 56$ <p>Luas persegi panjang = $p \times l$</p> $= 16 \times 12$ $= 192$	
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi keliling persegi panjang adalah 56 cm dan luasnya adalah 192 cm^2.</p>	1
3.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>persegi panjang ABCD</p> $AC = (4x - 1) \text{ cm}$ $BD = 3(x + 1) \text{ cm}$ $p : l : d = 4 : 3 : 5$ <p>Ditanya :</p> <p>a) $AC = \dots?$</p> <p>b) panjang dan lebar persegi panjang ABCD</p> <p>c) keliling dan luas persegi panjang ABCD</p>	2
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Keliling persegi panjang = $2(p + l)$</p> <p>Luas persegi panjang = $p \times l$</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p>  <p>$AC = (4x - 1) \text{ cm}$</p> <p>$BD = 3(x + 1) \text{ cm}$</p> <p>$AC = BD \Leftrightarrow 4x - 1 = 3(x + 1)$</p>	

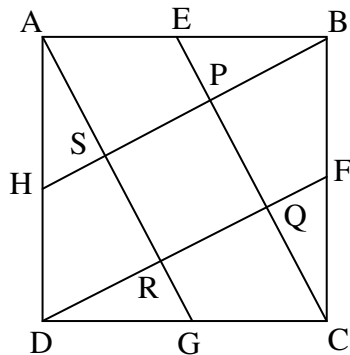
	$4x - 1 = 3x + 3$ $x = 4$ <p>Karena nilai $x = 4$, maka</p> $AC = 4x - 1 = 4(4) - 1 = 16 - 1 = 15 \text{ cm}$	1
	<p>a) $p = \frac{4}{5} \times 15 = 12 \text{ cm}$</p> $l = \frac{3}{5} \times 15 = 9 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang persegi panjang ABCD adalah 12 cm dan lebarnya adalah 9 cm.</p>	2
	<p>b) Keliling ABCD = $2(p + l)$</p> $= 2(12 + 9)$ $= 2(21)$ $= 42$ <p>Luas ABCD = $p \times l$</p> $= 12 \times 9$ $= 108$	2
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi keliling persegi panjang ABCD adalah 42 cm dan luasnya adalah 108 m².</p>	1
Skor Maksimum		30

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

LEMBAR SOAL 2

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini!

- Luas suatu persegi sama dengan luas persegi panjang dengan panjang 16 cm dan lebar 4 cm. Hitunglah keliling persegi tersebut!
- Sisi sebuah persegi adalah $(3x + 1)$ cm dan kelilingnya 28 cm.
 - Buatlah persamaan keliling persegi dalam x !
 - Tentukan nilai x dengan menyelesaikan persamaan tersebut!
 - Tentukan panjang sisi persegi!
 - Berapakah luas persegi?
- Perhatikan gambar di bawah ini!



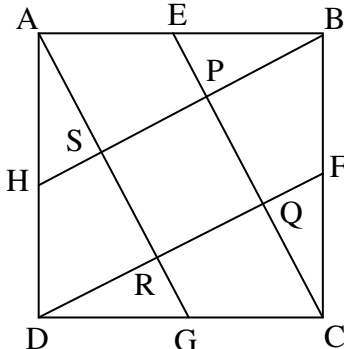
ABCD merupakan persegi dengan panjang sisi 7 cm. Titik E, F, G dan H merupakan titik-titik tengah dari sisi-sisi persegi tersebut. Perbandingan panjang $HS : SP : PB = 1 : 2 : 2$. Hitunglah luas daerah PQRS!

Lampiran 40

KUNCI LEMBAR SOAL 1

No.	Kunci jawaban	Skor
1.	a. Memahami masalah Diketahui : Luas persegi = Luas persegi panjang Panjang = 16 cm Lebar = 4 cm Ditanya : keliling persegi	2
	b. Merencanakan pemecahan masalah. Luas persegi panjang = $p \times l$ Keliling persegi = $4 \times s$	2
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab : a) Luas persegi panjang = $p \times l$ = 16×4 = 64 Luas persegi panjang = luas persegi = 64 cm^2 .	3
	b) Luas persegi = s^2 $\Leftrightarrow 64 = s^2$ $\Leftrightarrow s = \sqrt{64}$ $\Leftrightarrow s = 8$	2
	c) Keliling persegi = $4 \times s$ = 4×8 = 32	
	d. Memeriksa kembali Jadi keliling persegi tersebut adalah 32 cm.	1
2.	a. Memahami masalah Diketahui : keliling persegi = 28 cm panjang sisi = $(3x + 1) \text{ cm}$	2

	<p>Ditanya :</p> <p>a) persamaan keliling persegi dalam x</p> <p>b) $x = \dots?$</p> <p>c) panjang sisi persegi</p> <p>d) luas persegi</p>	
	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Keliling persegi panjang = $2(p + l)$</p> <p>Luas persegi panjang = $p \times l$</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab :</p> <p>a) Keliling persegi = $4 \times s$</p> <p>$\Leftrightarrow 28 = 4 \times (3x + 1)$</p> <p>$\Leftrightarrow 28 = 12x + 4$</p>	2
	<p>b) $28 = 12x + 4 \Leftrightarrow 24 = 12x$</p> <p>$\Leftrightarrow x = \frac{24}{12} = 2$</p>	3
	<p>c) Karena nilai $x = 2$ sehingga diperoleh:</p> <p>panjang sisi = $3x + 1 = 3(2) + 1 = 6 + 1 = 7$ cm</p>	3
	<p>d) Luas persegi = s^2</p> <p>= 7^2</p> <p>= 49</p>	2
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi luas persegi adalah 49 cm^2.</p>	1
3.	<p>a. Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>persegi ABCD</p> <p>panjang sisi = 7 cm</p> <p>Titik E, F, G dan H titik tengah sisi-sisi persegi ABCD</p> <p>HS : SP : PB = 1 : 2 : 2</p> <p>Ditanya : luas daerah PQRS</p>	2

	<p>b. Merencanakan pemecahan masalah</p> <p>Luas persegi = s^2</p>	2
	<p>c. Melaksanakan pemecahan masalah</p> <p>Jawab:</p>  <p>$AH = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2} \cdot 7 = 3,5 \text{ cm}$</p> <p>a) $HB^2 = AH^2 + AB^2$</p> <p>$HB^2 = (3,5)^2 + 7^2$</p> <p>$HB^2 = 12,25 + 49$</p> <p>$HB^2 = 61,25$</p> <p>$HB = \sqrt{61,25} = 7,826$</p>	4
	<p>b) $HS : SP : PB = 1 : 2 : 2$</p> <p>$SP = \frac{2}{5} \times 7,826 = 3,1304$</p>	3
	<p>c) Luas PQRS = s^2</p> <p style="text-align: right;">$= (3,1304)^2$</p> <p style="text-align: right;">$= 9,799$</p>	3
	<p>d. Memeriksa kembali</p> <p>Jadi luas daerah PQRS adalah $9,799 \text{ m}^2$.</p>	1
Skor Maksimum		40

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 41

SOAL KUIS 1 KELAS KONTROL

KUIS 1

Keliling sebuah persegi panjang adalah 24 cm dan panjangnya sama dengan tiga kali lebarnya. Tentukan panjang, lebar dan luas persegi panjang tersebut!

KUNCI SOAL KUIS 1 KELAS KONTROL

No.	Kunci jawaban	Skor
1.	a. Memahami masalah Diketahui : Persegi panjang Keliling = 24 cm panjangnya = 3 kali lebarnya Ditanya: a) panjang = ...? b) lebar = ...? c) Luas = ...?	2
	b. Merencanakan pemecahan masalah Luas persegi panjang = $p \times l$	2
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: Misalkan: panjang = p lebar = l Maka $p = 3l$ a) Keliling persegi panjang = $2(p + l)$ $\Leftrightarrow 24 = 2(3l + l)$ $\Leftrightarrow 24 = 2(4l)$ $\Leftrightarrow 24 = 8l$ $\Leftrightarrow l = \frac{24}{8} = 3$	2
	b) Karena $l = 3$ cm, maka $p = 3l = 3 \cdot 3 = 9$ cm	1
	c) Luas persegi panjang = $p \times l$ $= 9 \times 3$ $= 27$	2

	d. Memeriksa kembali Jadi lebar persegi panjang tersebut adalah 3 cm, panjangnya 9 cm dan luasnya adalah 27 cm ² .	1
Skor maksimum		10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

SOAL KUIS 2 KELAS KONTROL**KUIS 2**

Panjang sisi suatu persegi adalah $(10 - z)$ cm. Keliling persegi tersebut 28 cm.
Tentukan nilai z dan panjang sisi persegi tersebut!

Lampiran 44

KUNCI SOAL KUIS 2 KELAS KONTROL

No.	Kunci jawaban	Skor
1.	a. Memahami masalah Diketahui : keliling persegi = 28 cm panjang sisi = $(10 - z)$ cm Ditanya: a) $z = \dots?$ b) panjang sisi = $\dots?$	2
	b. Merencanakan pemecahan masalah Keliling persegi = $4 \times s$	2
	c. Melaksanakan pemecahan masalah Jawab: a) Keliling persegi = $4 \times s$ $\Leftrightarrow 28 = 4(10 - z)$ $\Leftrightarrow 28 = 40 - 4z$ $\Leftrightarrow 4z = 12$ $\Leftrightarrow z = \frac{12}{4} = 3$	3
	d) Karena $z = 3$, maka panjang sisi persegi = $10 - z = 10 - 3 = 7$ cm	2
	d. Memeriksa kembali Jadi panjang sisi persegi tersebut adalah 7 cm.	1
Skor maksimum		10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran 45

SOAL PR

KELAS KONTROL PERTEMUAN 1

Petunjuk : Kerjakanlah soal-soal berikut di buku tugasmu!

1. Keliling suatu persegi panjang adalah 120 cm. Sedangkan panjangnya lebih 10 cm dari lebarnya. Hitunglah luas dari persegi panjang tersebut!
2. Keliling sebuah persegi panjang adalah 46 cm, lebarnya $(x + 1)$ cm dan panjangnya $(2x - 5)$ cm. Hitunglah panjang, lebar dan luas persegi panjang tersebut!

Penyelesaian :

1. a. Memahami masalah

Diketahui :

Keliling persegi panjang = 120 cm

Panjangnya 10 cm lebih dari lebarnya.

Ditanya : luas persegi panjang

- b. Merencanakan pemecahan masalah

Luas persegi panjang = $p \times l$

- c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

Misalkan:

panjang = p

lebar = l

Maka $p = 10 + l$

Keliling persegi panjang = $2(p + l)$

$$\Leftrightarrow 120 = 2((10 + l) + l)$$

$$\Leftrightarrow 120 = 2(10 + 2l)$$

$$\Leftrightarrow 120 = 20 + 4l$$

$$\Leftrightarrow 100 = 4l$$

$$\Leftrightarrow l = \frac{100}{4} = 25$$

Karena $l = 25$ cm maka

$$p = 10 + l = 10 + 25 = 35 \text{ cm}$$

Luas persegi panjang = $p \times l$

$$= 35 \times 25$$

$$= 875$$

- d. Memeriksa kembali

Jadi luas persegi panjang adalah 875 cm^2 .

2. a. Memahami masalah

Diketahui :

keliling persegi panjang = 46 cm

$$\text{lebar} = (x + 1) \text{ cm}$$

$$\text{panjang} = (2x - 5) \text{ cm}$$

Ditanya : panjang, lebar dan luas persegi panjang

- b. Merencanakan pemecahan masalah

$$\text{Luas persegi panjang} = p \times l$$

- c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

$$\text{Keliling persegi panjang} = 2(p + l)$$

$$\Leftrightarrow 46 = 2\{(2x - 5) + (x + 1)\}$$

$$\Leftrightarrow 46 = 2(3x - 4)$$

$$\Leftrightarrow 46 = 6x - 8$$

$$\Leftrightarrow 54 = 6x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{54}{6} = 9$$

Karena $x = 9$ sehingga diperoleh:

$$\text{panjang} = 2x - 5 = 2(9) - 5 = 18 - 5 = 13$$

$$\text{lebar} = x + 1 = 9 + 1 = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Luas persegi panjang} = p \times l$$

$$= 13 \times 10$$

$$= 130$$

- d. Memeriksa kembali

Jadi luas persegi panjang adalah 130 cm^2 .

Lampiran 46

SOAL PR

KELAS KONTROL PERTEMUAN 2

Petunjuk : Kerjakanlah soal-soal berikut di buku tugasmu!

Diagonal-diagonal persegi PQRS adalah PR dan QS. Jika $\overline{PR} = 2(x + 7)$ cm dan $\overline{QS} = \frac{(6x+22)}{2}$ cm, maka tentukan:

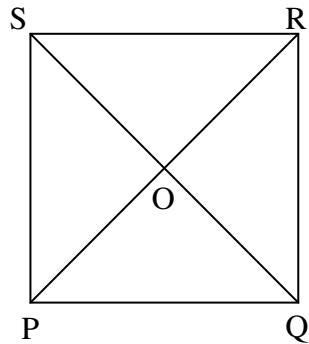
- a) nilai x ;
- b) panjang diagonal;
- c) keliling; dan
- d) luas persegi PQRS!

Penyelesaian:

a. Memahami masalah

Diketahui :

Persegi PQRS



$$\overline{PR} = 2(x + 7) \text{ cm}$$

$$\overline{QS} = \frac{(6x+22)}{2} \text{ cm}$$

Ditanya :

- nilai $x = \dots?$
- panjang diagonal = $\dots?$
- keliling PQRS = $\dots?$
- luas persegi PQRS = $\dots?$

b. Merencanakan pemecahan masalah

$$\text{Keliling persegi} = 4 \times s$$

$$\text{Luas persegi} = s^2$$

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Jawab :

$$\text{a) } PR = QS \Leftrightarrow 2(x + 7) = \frac{(6x+22)}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2x + 14 = \frac{(6x+22)}{2}$$

$$\Leftrightarrow 4x + 28 = 6x + 22$$

$$\Leftrightarrow 6 = 2x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{6}{2} = 3$$

b) Karena $x = 3$ maka diperoleh:

$$\overline{PR} = 2(x + 7) = 2(3 + 7) = 2(10) = 20 \text{ cm}$$

$$QS = PR = 20 \text{ cm}$$

$$\text{c) } PQ = QR = RS = PS = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}\text{Keliling PQRS} &= 4 \times s \\ &= 4 \times 10\sqrt{2} \\ &= 40\sqrt{2}\end{aligned}$$

$$\text{d) Luas PQRS} = s^2$$

$$\begin{aligned}&= (10\sqrt{2})^2 \\ &= 200\end{aligned}$$

d. Memeriksa kembali

Jadi keliling persegi PQRS adalah $40\sqrt{2}$ cm dan luasnya adalah 200 cm^2 .

NILAI MID SEMESTER GENAP KELAS VII B DAN VII C SMP NEGERI 1 BRATI

Kelas Eksperimen (VII B)			Kelas Kontrol (VII C)		
No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	E-01	58	1	K-01	85
2	E-02	58	2	K-02	74
3	E-03	80	3	K-03	48
4	E-04	58	4	K-04	60
5	E-05	48	5	K-05	48
6	E-06	55	6	K-06	60
7	E-07	56	7	K-07	74
8	E-08	48	8	K-08	82
9	E-09	45	9	K-09	80
10	E-10	92	10	K-10	60
11	E-11	76	11	K-11	68
12	E-12	58	12	K-12	85
13	E-13	58	13	K-13	60
14	E-14	36	14	K-14	70
15	E-15	58	15	K-15	52
16	E-16	45	16	K-16	90
17	E-17	55	17	K-17	68
18	E-18	55	18	K-18	86
19	E-19	80	19	K-19	72
20	E-20	70	20	K-20	74
21	E-21	90	21	K-21	35
22	E-22	86	22	K-22	85
23	E-23	70	23	K-23	60
24	E-24	65	24	K-24	97
25	E-25	70	25	K-25	86
26	E-26	72	26	K-26	58
27	E-27	27	27	K-27	72
28	E-28	65	28	K-28	45
29	E-29	76	29	K-29	95
30	E-30	92	30	K-30	88
31	E-31	80	31	K-31	35
32	E-32	68	32	K-32	85
33	E-33	80	33	K-33	30
34	E-34	75	34	K-34	74
35	E-35	88	35	K-35	70
36	E-36	58	36	K-36	48
37	E-37	76	37	K-37	46
38	E-38	58	38	K-38	48
39	E-39	66	39	K-39	23
40	E-40	70			
41	E-41	46			
42	E-42	68			
Jumlah		2735	Jumlah		2576
Rata-rata		65,119	Rata-rata		66,051
Varians		257,473	Varians		388,608
s		16,046	s		19,713

Lampiran 48

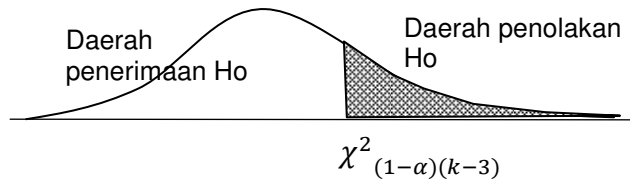
UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VII B
(KELAS EKSPERIMEN)

Hipotesis: H_0 : data berdistribusi normal. H_1 : data tidak berdistribusi normal.**Rumus:**

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

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**Perhitungan:**

Nilai tertinggi = 92

Panjang kelas = 10,833 ≈ 11

Nilai terendah = 27

Rata-rata = 65,119

Rentang = 65

s = 16,046

Banyak kelas = 6

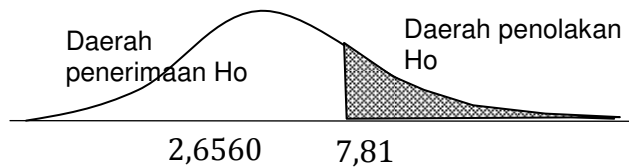
n = 42

No.	Kelas interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1	27 - 37	3	32	96	65.119	-33.1190	1096.8713	3290.6139
2	38 - 48	5	43	215		-22.1190	489.2523	2446.2613
3	49 - 59	11	54	594		-11.1190	123.6332	1359.9654
4	60 - 70	9	65	585		-0.1190	0.0142	0.1276
5	71 - 81	9	76	684		10.8810	118.3951	1065.5561
6	82 - 92	5	87	435		21.8810	478.7761	2393.8804
Jumlah		42	357	2609				10556.4048

No	Kelas interval	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	27 - 37	26.5	-2.41	0.4920	0.0347	1.4574	3	1.6328
2	38 - 48	37.5	-1.72	0.4573	0.1065	4.4730	5	0.0621
3	49 - 59	48.5	-1.04	0.3508	0.2140	8.9880	11	0.4504
4	60 - 70	59.5	-0.35	0.1368	0.2699	11.3358	9	0.4813
5	71 - 81	70.5	0.34	0.1331	0.2130	8.9460	9	0.0003
6	82 - 92	81.5	1.02	0.3461	0.1103	4.6326	5	0.0291
		92.5	1.71	0.4564				
Jumlah								2.656

Dari hasil penghitungan diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 2,656$.

Untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 49

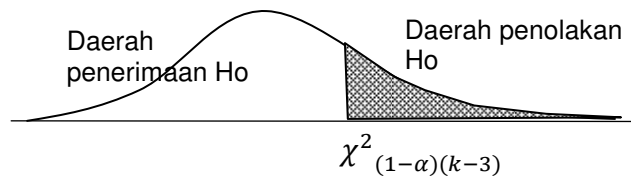
**UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VII C
(KELAS KONTROL)**

Hipotesis: H_0 : data berdistribusi normal. H_1 : data tidak berdistribusi normal.**Rumus:**

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

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $\chi_{hitung}^2 < \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ dimana $\chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**Penghitungan:**

Nilai tertinggi = 97

Panjang kelas = 12,333 \approx 13

Nilai terendah = 23

Rata-rata = 66,051

Rentang = 74

s = 19,713

Banyak kelas = 6

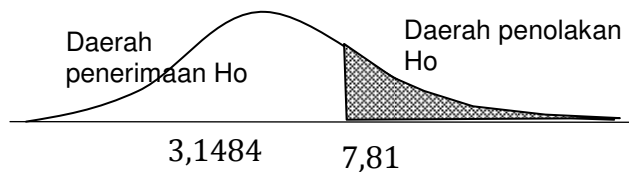
n = 39

No.	Kelas interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1	23 - 35	4	29	116	66.051	-37.0513	1372.7975	5491.1900
2	36 - 48	6	42	252		-24.0513	578.4642	3470.7850
3	49 - 61	7	55	385		-11.0513	122.1308	854.9158
4	62 - 74	10	68	680		1.9487	3.7975	37.9750
5	75 - 87	8	81	648		14.9487	223.4642	1787.7133
6	88 - 100	4	94	376		27.9487	781.1308	3124.5233
Jumlah		39	369	2457				14767.1026

No	Kelas interval	batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	23 - 35	22.5	-2.21	0.4864	0.0470	1.8330	4	2.5619
2	36 - 48	35.5	-1.55	0.4394	0.1261	4.9179	6	0.2381
3	49 - 61	48.5	-0.89	0.3133	0.2223	8.6697	7	0.3216
4	62 - 74	61.5	-0.23	0.0910	0.2574	10.0386	10	0.0001
5	75 - 87	74.5	0.43	0.1664	0.1957	7.6323	8	0.0177
6	88 - 100	87.5	1.09	0.3621	0.0978	3.8142	4	0.0091
		100.5	1.75	0.4599				
Jumlah								3.1484

Dari hasil penghitungan diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 3,1484$

Untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 50

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL**Hipotesis:**

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas).

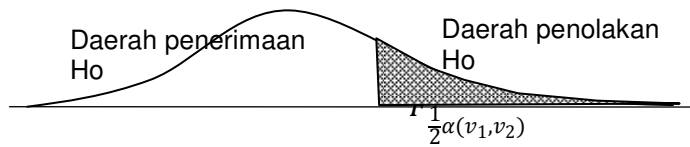
$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan varians antara kedua kelas).

Rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$.

**Perhitungan:**

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2735	2576
n	42	39
\bar{x}	65,119	66,051
Varians (s^2)	257,473	388,608
Standart deviasi (s)	16,046	19,713

Berdasarkan rumus di atas diperoleh,

$$F = \frac{388,608}{257,473} = 1,509$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan

dk pembilang = $39 - 1 = 38$

dk penyebut = $42 - 1 = 41$

$$F_{(0,025)(38,41)} = 1,88$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas (homogen).

Lampiran 51

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL**Hipotesis:**

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas)

Rumus:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus sebagai berikut.

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

dengan

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

Keterangan:

t_{hitung} : Distribusi Student

\bar{x}_1 : rata-rata data kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata data kelompok kontrol

n_1 : banyaknya anggota kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya anggota kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan nilai data awal

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $-t_{(1-0,5\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-0,5\alpha)}$, dengan $t_{(1-0,5\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - 0,5\alpha)$.

Perhitungan:

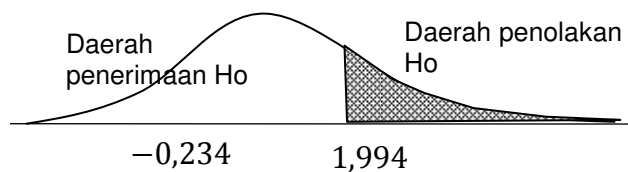
Kelas	Jumlah	n_i	\bar{x}_i	s_i^2	s_i
VII B (Eksperimen)	2735	42	65.119	257.4733	16.0460
VII C (Kontrol)	2576	39	66.051	388.6080	19.7130

Berdasarkan rumus di atas diperoleh,

$$s = \sqrt{\frac{(42 - 1)257,4733 + (39 - 1)388,6080}{79}} = 17,9040$$

$$t_{hitung} = \frac{65,1190 - 66,051}{17,9040 \sqrt{\frac{1}{42} + \frac{1}{39}}} = \frac{-0,932}{0,981} = -0,234$$

Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 42 + 39 - 2 = 79$ diperoleh harga $t_{tabel} = t_{(0,975)(79)} = 1,994$.



Karena $t_{hitung} = -0,234$ berada diantara t_{tabel} yaitu $-1,994$ dan $1,994$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas.

DAFTAR NILAI TES AKHIR KELAS EKSPERIMEN

No	Kode	Nilai	Keterangan
1	E-01	80	Tuntas
2	E-02	66	Tuntas
3	E-03	80	Tuntas
4	E-04	65	Tuntas
5	E-05	80	Tuntas
6	E-06	80	Tuntas
7	E-07	80	Tuntas
8	E-08	38	Tidak Tuntas
9	E-09	68	Tuntas
10	E-10	80	Tuntas
11	E-11	88	Tuntas
12	E-12	66	Tuntas
13	E-13	65	Tuntas
14	E-14	76	Tuntas
15	E-15	66	Tuntas
16	E-16	65	Tuntas
17	E-17	80	Tuntas
18	E-18	65	Tuntas
19	E-19	80	Tuntas
20	E-20	66	Tuntas
21	E-21	76	Tuntas
22	E-22	82	Tuntas
23	E-23	74	Tuntas
24	E-24	50	Tidak Tuntas
25	E-25	68	Tuntas
26	E-26	78	Tuntas
27	E-27	68	Tuntas
28	E-28	52	Tidak Tuntas
29	E-29	82	Tuntas
30	E-30	82	Tuntas
31	E-31	65	Tuntas
32	E-32	65	Tuntas
33	E-33	88	Tuntas
34	E-34	92	Tuntas
35	E-35	76	Tuntas
36	E-36	50	Tidak Tuntas
37	E-37	65	Tuntas
38	E-38	80	Tuntas
39	E-39	65	Tuntas
40	E-40	28	Tidak Tuntas
41	E-41	80	Tuntas
42	E-42	56	Tidak Tuntas

Lampiran 53

DAFTAR NILAI TES AKHIR KELAS KONTROL

No	Kode	Nilai	Keterangan
1	K-01	66	Tuntas
2	K-02	60	Tidak Tuntas
3	K-03	46	Tidak Tuntas
4	K-04	68	Tuntas
5	K-05	25	Tidak Tuntas
6	K-06	76	Tuntas
7	K-07	44	Tidak Tuntas
8	K-08	65	Tuntas
9	K-09	56	Tidak Tuntas
10	K-10	68	Tuntas
11	K-11	72	Tuntas
12	K-12	50	Tidak Tuntas
13	K-13	67	Tuntas
14	K-14	66	Tuntas
15	K-15	58	Tidak Tuntas
16	K-16	72	Tuntas
17	K-17	66	Tuntas
18	K-18	68	Tuntas
19	K-19	72	Tuntas
20	K-20	36	Tidak Tuntas
21	K-21	38	Tidak Tuntas
22	K-22	70	Tuntas
23	K-23	50	Tidak Tuntas
24	K-24	86	Tuntas
25	K-25	58	Tidak Tuntas
26	K-26	66	Tuntas
27	K-27	85	Tuntas
28	K-28	74	Tuntas
29	K-29	88	Tuntas
30	K-30	52	Tidak Tuntas
31	K-31	64	Tidak Tuntas
32	K-32	74	Tuntas
33	K-33	60	Tidak Tuntas
34	K-34	60	Tidak Tuntas
35	K-35	66	Tuntas
36	K-36	65	Tuntas
37	K-37	56	Tidak Tuntas
38	K-38	38	Tidak Tuntas
39	K-39	70	Tuntas

Lampiran 54

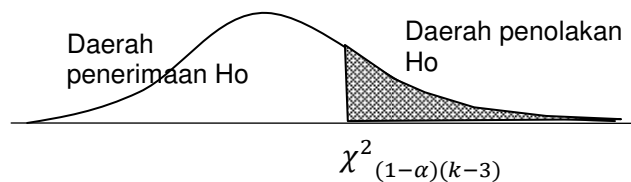
UJI NORMALITAS DATA AKHIR
KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis: H_0 : data berdistribusi normal. H_1 : data tidak berdistribusi normal.**Rumus:**

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

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**Perhitungan:**

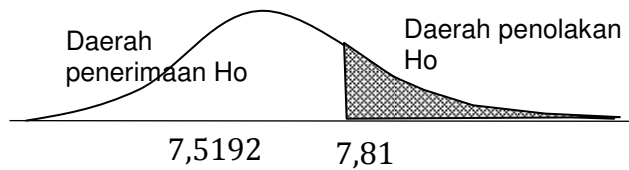
Nilai tertinggi	= 92	Panjang kelas	= 10,667 \approx 10
Nilai terendah	= 28	Rata-rata	= 70,381
Rentang	= 64	s	= 11,956
Banyak kelas	= 6	n	= 42

No.	Kelas interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1	27 - 37	1	32	32	70.381	-38.3810	1473.098	1473.0975
2	38 - 48	1	43	172		-27.3810	749.717	749.7166
3	49 - 59	4	54	108		-16.3810	268.336	1073.3424
4	60 - 70	15	65	910		-5.3810	28.955	434.3197
5	81 - 81	15	76	1140		5.6190	31.574	473.6054
6	82 - 92	6	87	522		16.6190	276.193	1657.1565
Jumlah		42	357	2884				5861.2381

No	Kelas interval	batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	27 - 37	26.5	-3.67	0.4999	0.0029	0.1218	1	6.3320
2	38 - 48	37.5	-2.75	0.4970	0.0306	1.2852	1	0.0633
3	49 - 59	48.5	-1.83	0.4664	0.1478	6.2076	4	0.7851
4	60 - 70	59.5	-0.91	0.3186	0.3226	13.5492	15	0.1553
5	71 - 81	70.5	0.01	0.0040	0.3198	13.4316	15	0.1831
6	82 - 92	81.5	0.93	0.3238	0.1440	6.0480	6	0.0004
		92.5	1.85	0.4678				
Jumlah								7.5192

Dari hasil penghitungan diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 7,5192$.

Untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$.



Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 55

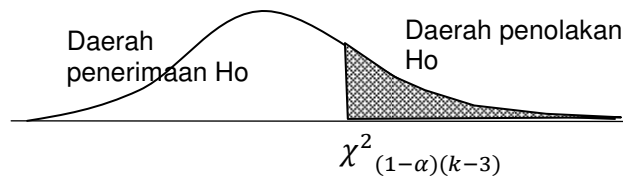
UJI NORMALITAS DATA AKHIR
KELAS KONTROL

Hipotesis: H_0 : data berdistribusi normal. H_1 : data tidak berdistribusi normal.**Rumus:**

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

Kriteria pengujian:

H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ didapat dari tabel chi kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

**Penghitungan:**

Nilai tertinggi = 88

Panjang kelas = 10,5 \approx 11

Nilai terendah = 25

Rata-rata = 62,077

Rentang = 63

s = 13,113

Banyak kelas = 6

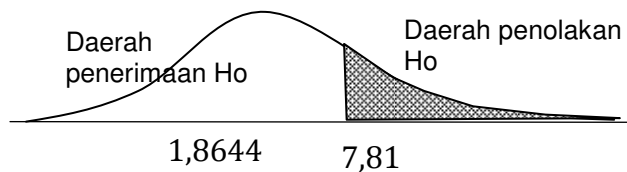
n = 39

No.	Kelas interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	\bar{x}	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1	24 - 34	1	29	29	62.077	-33.0769	1094.0828	1094.0828
2	35 - 45	4	40	160		-22.0769	487.3905	1949.5621
3	46 - 56	6	51	306		-11.0769	122.6982	736.1893
4	57 - 67	14	62	868		-0.0769	0.0059	0.0828
5	68 - 78	11	73	803		10.9231	119.3136	1312.4497
6	79 - 89	3	84	252		21.9231	480.6213	1441.8639
Jumlah		39	339	2418				6534.2308

No	Kelas interval	batas kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas untuk Z	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	24 - 34	23.5	-2.94	0.4983	0.0162	2.5623	1	0.2146
2	35 - 45	34.5	-2.10	0.4821	0.0859	6.8445	4	0.1261
3	46 - 56	45.5	-1.26	0.3962	0.2298	10.6899	6	0.9791
4	57 - 67	56.5	-0.43	0.1664	0.3255	10.2180	14	0.1343
5	68 - 78	67.5	0.41	0.1591	0.2353	5.7213	11	0.3623
6	79 - 89	78.5	1.25	0.3944	0.0873	1.9227	3	0.0481
		89.5	2.09	0.4817				
Jumlah								1.8644

Dari hasil penghitungan diperoleh harga $\chi^2_{hitung} = 1,8644$.

Untuk taraf signifikan 5% dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$.

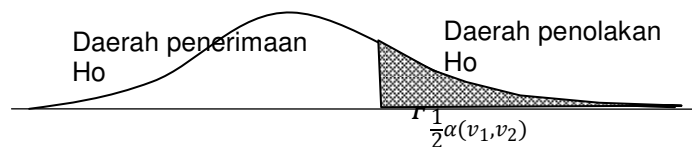


Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.

Lampiran 56

UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR**Hipotesis:** $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas). $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan varians antara kedua kelas).**Rumus:**

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian: H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$.**Perhitungan:**

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	3956	2421
N	42	39
\bar{x}	70,381	62,077
Varians (s^2)	142,957	171,953
Standart deviasi (s)	11,956	13,113

Berdasarkan rumus di atas diperoleh,

$$F = \frac{171,953}{142,957} = 1,20$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengandk pembilang = $39 - 1 = 38$ dk penyebut = $42 - 1 = 41$

$$F_{(0,025)(38,41)} = 1,88$$

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas (homogen).

Lampiran 57

UJI HIPOTESIS I

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq 64,5$ (Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA kurang dari atau sama dengan 64,5)

$H_1 : \mu_1 > 64,5$ (Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih dari 64,5)

Rumus:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{x} : rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik

μ_0 : nilai yang dihipotesiskan yaitu 64,5

s : simpangan baku

n : banyaknya anggota sampel

Kriteria pengujian:

H_0 ditolak jika $t \geq t_{1-\alpha}$, dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi Student t dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n - 1)$.

Perhitungan:

$$\begin{aligned} t &= \frac{70,381 - 64,5}{\frac{11,956}{\sqrt{42}}} \\ &= 3,19 \end{aligned}$$

Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = n - 1 = 42 - 1 = 41$ diperoleh harga $t_{tabel} = t_{(0,95)(41)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih dari 64,5.

Lampiran 58

UJI HIPOTESIS II**Hipotesis:**

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori)

Rumus:

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

dengan

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

Keterangan:

t : nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{x}_1 : rata-rata data kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata data kelompok kontrol

n_1 : banyaknya anggota kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya anggota kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

s^2 : varians gabungan nilai data awal

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $t < t_{(1-\alpha)}$, dengan $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

Perhitungan:

$$t = \frac{70,381 - 62,077}{12,613 \sqrt{\frac{1}{42} + \frac{1}{39}}}$$
$$= 2,96$$

Untuk taraf signifikan 5% dan $dk = (42 + 39 - 2) = 79$ diperoleh harga $t_{tabel} = 1,66$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Lampiran 59

UJI HIPOTESIS III**Hipotesis:**

$H_0 : \pi \leq 74,5\%$ (Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang memperoleh nilai ≥ 65 kurang dari atau sama dengan 74,5%)

$H_1 : \pi > 74,5\%$ (Proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang memperoleh nilai ≥ 65 lebih dari 74,5%)

Rumus:

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

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung

π_0 : suatu nilai yang merupakan asumsi tentang nilai proporsi populasi yaitu 74,5%

x : banyaknya peserta didik yang nilainya ≥ 65

n : jumlah sampel

Kriteria pengujian:

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$, dimana $z_{(0,5-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$.

Perhitungan:

$$\begin{aligned} z &= \frac{\frac{36}{42} - 0,745}{\sqrt{\frac{0,745(1 - 0,745)}{42}}} \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh harga $z_{hitung} = 2,021$ sedangkan $z_{tabel} = 1,64$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti proporsi peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA yang memperoleh nilai ≥ 65 lebih dari 74,5% (sudah mencapai KKM klasikal).

Lampiran 60

UJI HIPOTESIS IV

Hipotesis:

$H_0 : \pi_1 \leq \pi_2$ (Proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA kurang dari atau sama dengan proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori)

$H_1 : \pi_1 > \pi_2$ (Proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori)

Rumus:

$$z = \frac{\left(\frac{x_1}{n_1}\right) - \left(\frac{x_2}{n_2}\right)}{\sqrt{pq\left\{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)\right\}}}$$

Keterangan:

x_1 : respon sampel terhadap eksperimen

x_2 : respon sampel terhadap kontrol

n_1 : jumlah sampel eksperimen

n_2 : jumlah sampel kontrol

dimana,

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

$$q = 1 - p$$

Kriteria pengujian:

Dalam hal ini H_0 diterima jika $z < z_{(0,5-\alpha)}$ untuk $z_{(0,5-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$.

Perhitungan:

$$z = \frac{\left(\frac{36}{42}\right) - \left(\frac{22}{39}\right)}{\sqrt{0,1585\left\{\left(\frac{1}{42}\right) + \left(\frac{1}{39}\right)\right\}}}$$
$$= 2,92$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh harga $z_{hitung} = 2,92$ sedangkan $z_{tabel} = 1,64$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penilaian serupa PISA lebih baik daripada proporsi peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65 pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Lampiran 61

KISI-KISI PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK

No.	Klasifikasi Keaktifan	Indikator	No Item
1.	Aktivitas visual	1. Memperhatikan pada saat guru memberikan penjelasan.	1
		2. Memperhatikan pada saat teman mempresentasikan hasil diskusi.	2
2.	Aktivitas lisan	3. Bertanya pada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami.	3
		4. Mampu mengemukakan pendapat atau merespon pertanyaan dalam diskusi kelompok.	4
3.	Aktivitas mendengarkan	5. Mendengarkan guru saat memberikan penjelasan.	5
		6. Mendengarkan penyajian hasil diskusi yang dipresentasikan kelompok.	6
4.	Aktivitas menulis	7. Membuat catatan penting atau menulis penjelasan guru dan hasil diskusi kelompok.	7
		8. Menuliskan jawaban atas serangkaian pertanyaan yang ada di lembar tertulis.	8
		9. Mampu membuat kesimpulan hasil diskusi.	9
		10. Aktif mengikuti diskusi kelompok.	10
5.	Aktivitas menggambar	11. Mampu membuat gambar untuk membantu menyelesaikan pemecahan masalah.	11
6.	Aktivitas <i>metric</i>	12. Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah.	12
		13. Mampu mempresentasikan hasil diskusi serta proses pemecahan masalah pada teman yang lain.	13
7.	Aktivitas mental	14. Dapat menganalisis faktor-faktor yang dapat mendukung atau menghambat jalannya diskusi.	14
8.	Aktivitas emosional	15. Bersemangat dan menaruh minat selama kegiatan pembelajaran.	15

OBSERVASI AKTIVITAS	INDIKATOR KEAKTIFAN PESERTA DIDIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENILAIAN SERUPA PISA
--------------------------------	--

No.	Klasifikasi Keaktifan	Indikator
1.	Aktivitas visual	1. Memperhatikan pada saat guru memberikan penjelasan. 2. Memperhatikan pada saat teman mempresentasikan hasil diskusi.
2.	Aktivitas lisan	3. Bertanya pada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami. 4. Mampu mengemukakan pendapat atau merespon pertanyaan dalam diskusi kelompok.
3.	Aktivitas mendengarkan	5. Mendengarkan saat guru memberikan penjelasan. 6. Mendengarkan penyajian hasil diskusi yang dipresentasikan kelompok.
4.	Aktivitas menulis	7. Membuat catatan penting atau menulis penjelasan guru dan hasil diskusi kelompok. 8. Menuliskan jawaban atas serangkaian pertanyaan yang ada di lembar tertulis. 9. Mampu membuat kesimpulan hasil diskusi. 10. Aktif mengikuti diskusi kelompok.
5.	Aktivitas menggambar	11. Mampu membuat gambar untuk membantu menyelesaikan pemecahan masalah.
6.	Aktivitas <i>metric</i>	12. Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah. 13. Mampu mempresentasikan hasil diskusi serta proses pemecahan masalah pada teman yang lain.
7.	Aktivitas mental	14. Dapat menganalisis faktor-faktor yang dapat mendukung atau menghambat jalannya diskusi.
8.	Aktivitas emosional	15. Bersemangat dan menaruh minat selama kegiatan pembelajaran.

Lampiran 63

**DAFTAR INDIKATOR DAN PEMBERIAN SKOR LEMBAR
PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENILAIAN
SERUPA PISA**

A. Aktivitas visual.

1. Memperhatikan saat guru memberikan penjelasan

Aktivitas	Skor
Tidak memperhatikan saat guru memberikan penjelasan.	1
Memperhatikan penjelasan apabila diminta oleh guru atau setelah ditegur.	2
Memperhatikan penjelasan dengan baik tetapi tidak mampu menjelaskan jika ditunjuk.	3
Memperhatikan penjelasan dengan baik dan mampu menjelaskan ulang jika ditunjuk.	4

2. Memperhatikan pada saat teman mempresentasikan hasil diskusi.

Aktivitas	Skor
Tidak memperhatikan saat teman mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	1
Memperhatikan penjelasan apabila diminta oleh guru atau setelah diperingatkan.	2
Memperhatikan penjelasan dengan baik tetapi tidak mampu menjelaskan jika ditunjuk.	3
Memperhatikan penjelasan dengan baik dan mampu menjelaskan ulang jika ditunjuk.	4

B. Aktivitas lisan.

3. Bertanya pada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami.

Aktivitas	Skor
Tidak pernah bertanya dan tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru maupun peserta didik lain.	1
Bertanya tetapi pertanyaan tidak sesuai dengan materi dan tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru maupun peserta didik lain.	2
Bertanya hanya saat mengalami kesulitan saja dan bisa menjawab pertanyaan dari guru maupun peserta didik lain.	3
Selalu bertanya untuk mendapatkan penjelasan yang lebih dan bisa menjawab pertanyaan dari guru maupun peserta didik lain.	4

4. Mampu mengemukakan pendapat atau merespon pertanyaan dalam diskusi kelompok.

Aktivitas	Skor
Pendapat atau respon pertanyaan tidak masuk akal.	1

Pendapat atau respon pertanyaan kurang tepat tetapi ada kaitan dengan materi.	2
Pendapat atau respon pertanyaan disampaikan dengan jelas dan bisa diterima.	3
Pendapat atau respon pertanyaan disampaikan dengan sangat jelas dan bisa diterima.	4

C. Aktivitas mendengarkan.

5. Mendengarkan saat guru memberikan penjelasan.

Aktivitas	Skor
Tidak mendengarkan pada saat guru memberikan penjelasan.	1
Mendengarkan penjelasan apabila diminta oleh guru atau setelah diperingatkan.	2
Mendengarkan dengan baik tetapi tidak mampu menjelaskan ulang jika ditunjuk.	3
Mendengarkan dengan baik dan mampu menjelaskan ulang jika ditunjuk.	4

6. Mendengarkan penyajian hasil diskusi yang dipresentasikan kelompok.

Aktivitas	Skor
Tidak mendengarkan ketika kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilaksanakan.	1
Mendengarkan kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusi setelah diminta oleh guru atau setelah diingatkan.	2
Mendengarkan kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusi tetapi tidak mampu menjelaskan ulang ketika ditunjuk.	3
Mendengarkan presentasi dengan baik dan mampu menjelaskan ulang.	4

D. Aktivitas menulis.

7. Membuat catatan penting atau menulis penjelasan guru dan hasil diskusi kelompok.

Aktivitas	Skor
Tidak membuat catatan sama sekali.	1
Membuat catatan tetapi tidak lengkap.	2
Membuat catatan lengkap tetapi kurang rapi.	3
Membuat catatan lengkap dan rapi.	4

8. Menuliskan jawaban atas serangkaian pertanyaan yang ada di lembar tertulis.

Aktivitas	Skor
Tidak menuliskan jawaban sama sekali.	1
Menuliskan jawaban tetapi tidak lengkap.	2
Menuliskan jawaban dengan lengkap tetapi kurang rapi.	3
Menuliskan jawaban dengan lengkap dan rapi.	4

9. Mampu membuat kesimpulan hasil diskusi.

Aktivitas	Skor
Tidak membuat kesimpulan sama sekali.	1
Kesimpulan yang dibuat kurang jelas dan kurang sesuai dengan materi.	2
Kesimpulan yang dibuat kurang jelas tetapi sesuai dengan materi.	3
Kesimpulan yang dibuat sangat jelas dan sesuai dengan materi.	4

10. Aktif mengikuti diskusi kelompok.

Aktivitas	Skor
Tidak pernah mengikuti diskusi dalam kelompok.	1
Jarang mengikuti diskusi dan yang disampaikan tidak berhubungan dengan topik diskusi.	2
Jarang mengikuti diskusi tetapi hal yang disampaikan berhubungan dengan topik diskusi.	3
Sering mengikuti diskusi dan hal yang disampaikan berhubungan dengan topik diskusi.	4

E. Aktivitas menggambar.

11. Mampu membuat gambar untuk membantu menyelesaikan pemecahan masalah.

Aktivitas	Skor
Tidak membuat gambar sama sekali.	1
Membuat gambar tetapi tidak jelas dan tidak sesuai dengan permasalahan.	2
Membuat gambar dengan jelas tetapi tidak sesuai dengan permasalahan.	3
Membuat gambar dengan jelas dan sesuai dengan permasalahan.	4

F. Aktivitas *metric*.

12. Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah.	1
Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah tetapi tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan.	2
Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah tetapi kurang sesuai dengan hasil yang diharapkan.	3
Mampu menyelesaikan soal-soal pada lembar masalah dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.	4

13. Mampu mempresentasikan hasil diskusi serta proses pemecahan masalah pada teman yang lain.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu menyampaikan hasil diskusi dan pasif.	1
Kurang mampu menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan kurang komunikatif.	2
Mampu menyampaikan hasil diskusi dengan baik dan komunikatif.	3
Mampu menyampaikan hasil diskusi dengan sangat baik dan komunikatif.	4

G. Aktivitas mental.

14. Dapat menganalisis faktor-faktor yang dapat mendukung atau menghambat jalannya diskusi.

Aktivitas	Skor
Tidak mampu menganalisis faktor pendukung dan penghambat jalannya diskusi.	1
Mampu menganalisis faktor-faktor pendukung dan penghambat tetapi tidak dapat menerapkannya pada saat diskusi.	2
Mampu menganalisis faktor-faktor pendukung dan penghambat tetapi belum keseluruhan dapat diterapkan pada saat diskusi.	3
Mampu menganalisis faktor-faktor dan menerapkannya saat diskusi secara keseluruhan.	4

H. Aktivitas emosional.

15. Bersemangat dan menaruh minat selama kegiatan pembelajaran

Aktivitas	Skor
Tidak antusias.	1
Kurang antusias.	2
Antusias.	3
Sangat antusias.	4

LEMBAR OBSERVASI TERHADAP PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika

Guru Matematika : Mulyani, S.Pd

Kelas : VII B

Hari/tanggal :

Petunjuk: Berilah penilaian Anda dengan memberikan skor dengan skala rentang 1 sampai 4 pada kolom yang tersedia sesuai dengan kriteria penilaian aktivitas peserta didik!

No.	Kode Siswa	Kode aspek yang diamati															Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1.	E-01																
2.	E-02																
3.	E-03																
4.	E-04																
5.	E-05																
6.	E-06																
7.	E-07																

8.	E-08																	
9.	E-09																	
10.	E-10																	
11.	E-11																	
12.	E-12																	
13.	E-13																	
14.	E-14																	
15.	E-15																	
16.	E-16																	
17.	E-17																	
18.	E-18																	
19.	E-19																	
20.	E-20																	

21.	E-21																
22.	E-22																
23.	E-23																
24.	E-24																
25.	E-25																
26.	E-26																
27.	E-27																
28.	E-28																
29.	E-29																
30.	E-30																
31.	E-31																
32.	E-32																
33.	E-33																
34.	E-34																

35.	E-35																
36.	E-36																
37.	E-37																
38.	E-38																
39.	E-39																
40.	E-40																

Brati, Mei 2013

Pengamat

Mulyani, S.Pd.

NIP.197306272005012004

**HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK
PADA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 1**

No	Kode Siswa	Kode aspek yang diamati															Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	E-01	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	56	
2	E-02	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	52	
3	E-03	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	55	
4	E-04	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	54	
5	E-05	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	56	
6	E-06	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	52	
7	E-07	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	54	
8	E-08	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	38	
9	E-09	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	32	
10	E-10	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	55	
11	E-11	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	54	
12	E-12	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	40	
13	E-13	3	3	1	2	2	1	2	2	3	3	1	2	1	1	30	
14	E-14	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	54	
15	E-15	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	40	
16	E-16	3	3	1	1	3	3	2	2	3	3	1	1	1	1	30	
17	E-17	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	55	
18	E-18	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	30	
19	E-19	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	52	
20	E-20	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3	42	
21	E-21	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	42	
22	E-22	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	50	
23	E-23	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	50	
24	E-24	3	2	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	48	
25	E-25	3	3	2	2	2	3	4	3	2	2	2	3	3	2	40	
26	E-26	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	2	3	48	
27	E-27	2	2	1	1	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	30	
28	E-28	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3	26	
29	E-29	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	54	
30	E-30	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	54	
31	E-31	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	2	3	1	2	33	
32	E-32	3	3	1	2	2	3	3	2	2	3	1	2	1	2	33	
33	E-33	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	54	
34	E-34	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	56	
35	E-35	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	42	
36	E-36	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	20	
37	E-37	1	3	2	3	2	1	2	3	2	2	1	2	2	2	32	
38	E-38	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	56	
39	E-39	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	1	28	
40	E-40	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	28	
41	E-41	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	54	
42	E-42	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	3	1	1	30	

Lampiran 66

**HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK
PADA KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN 2**

No	Kode Siswa	Kode aspek yang diamati															Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	E-01	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	58	
2	E-02	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	57	
3	E-03	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	57	
4	E-04	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	57	
5	E-05	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58	
6	E-06	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	57	
7	E-07	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	55	
8	E-08	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	
9	E-09	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	33	
10	E-10	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	57	
11	E-11	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	55	
12	E-12	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	45	
13	E-13	3	3	1	2	2	1	2	2	3	3	1	2	1	1	30	
14	E-14	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	50	
15	E-15	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	40	
16	E-16	3	3	1	1	3	3	2	2	3	3	1	1	1	1	30	
17	E-17	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	57	
18	E-18	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	30	
19	E-19	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	54	
20	E-20	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	4	4	2	3	46	
21	E-21	3	3	3	2	3	2	3	3	4	4	4	3	2	3	46	
22	E-22	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	54	
23	E-23	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	54	
24	E-24	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	52	
25	E-25	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	3	3	3	2	48	
26	E-26	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	50	
27	E-27	2	2	1	1	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	30	
28	E-28	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	2	3	3	30	
29	E-29	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	55	
30	E-30	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	56	
31	E-31	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	2	3	1	1	32	
32	E-32	3	3	1	2	2	3	3	2	2	3	1	2	1	1	32	
33	E-33	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58	
34	E-34	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	56	
35	E-35	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	45	
36	E-36	2	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	24	
37	E-37	4	3	2	3	2	1	2	3	3	2	1	2	2	2	35	
38	E-38	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	58	
39	E-39	3	2	2	1	3	2	2	2	3	2	1	2	2	1	30	
40	E-40	3	2	2	1	1	2	2	2	4	2	2	1	2	2	30	
41	E-41	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	4	52	
42	E-42	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	3	1	1	30	

Lampiran 67

UJI HIPOTESIS V
(UJI PENGARUH AKTIVITAS TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH DENGAN ANALISIS REGRESI)

No	Aktivitas (X)	Nilai (Y)	X^2	Y^2	XY
1	57	80	3249	6400	4560
2	54,5	66	2970,25	4356	3597
3	56	80	3136	6400	4480
4	54,5	65	2970,25	4225	3542,5
5	57	80	3249	6400	4560
6	54,5	80	2970,25	6400	4360
7	54,5	80	2970,25	6400	4360
8	40	38	1600	1444	1520
9	32,5	68	1056,25	4624	2210
10	56	80	3136	6400	4480
11	54,5	88	2970,25	7744	4796
12	42,5	66	1806,25	4356	2805
13	30	65	900	4225	1950
14	56	76	3136	5776	4256
15	40	66	1600	4356	2640
16	30	65	900	4225	1950
17	56	80	3136	6400	4480
18	30	65	900	4225	1950
19	53	80	2809	6400	4240
20	44	66	1936	4356	2904
21	44	76	1936	5776	3344
22	52	82	2704	6724	4264
23	52	74	2704	5476	3848
24	50	50	2500	2500	2500
25	44	68	1936	4624	2992
26	49	78	2401	6084	3822
27	30	68	900	4624	2040
28	28	52	784	2704	1456
29	54,5	82	2970,25	6724	4469
30	55	82	3025	6724	4510
31	32,5	65	1056,25	4225	2112,5
32	32,5	65	1056,25	4225	2112,5
33	56	88	3136	7744	4928
34	56	92	3136	8464	5152
35	43,5	76	1892,25	5776	3306
36	22	50	484	2500	1100

37	33,5	65	1122,25	4225	2177,5
38	57	80	3249	6400	4560
39	29	65	841	4225	1885
40	29	28	841	784	812
41	53	80	2809	6400	4240
42	30	56	900	3136	1680
Jumlah	1885	2956	89784	215176	136951

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$\begin{aligned}
 n &= 42 & \sum X^2 &= 89784 \\
 \sum X &= 1885 & \sum Y^2 &= 215176 \\
 \sum Y &= 2956 & \sum XY &= 136951
 \end{aligned}$$

Persamaan regresi

Persamaan regresi yang diprediksi dalam bentuk:

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

Untuk memperoleh koefisien a dan b menggunakan rumus:

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

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

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh:

$$a = \frac{(2956)(89784) - (1885)(136951)}{42(89784) - (1885)^2}$$

$$= 33,30$$

$$b = \frac{42(136951) - (1885)(2956)}{42(89784) - (1885)^2}$$

$$= 0,83$$

**SKOR AKTIVITAS (X) DAN NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH (Y) SETELAH X DIKELOMPOKKAN**

X	Kelompok	n_i	Y
22	1	1	50
28	2	1	52
29	3	2	65 28
30	4	5	65 65 65 68 56
32,5	5	3	68 65 65
33,5	6	1	65
40	7	2	38 66
42,5	8	1	66
43,5	9	1	76
44	10	3	66 76 68
49	11	1	78
50	12	1	50
52	13	2	82 74
53	14	2	80 80
54,5	15	6	66 65 80 80 88 82
55	16	1	82
56	17	6	80 80 76 80 88 92
57	18	3	80 80 80

Uji Keberartian dan Linearitas Persamaan Regresi

a. Uji keberartian

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : Koefisien arah regresi tidak berarti

H_1 : Koefisien arah regresi tidak berarti

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{sis}^2}$$

Kriteria pengujian:

Dalam hal ini H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% serta dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$.

b. Uji Linearitas

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : regresi linear

H_1 : regresi non linear

Sedangkan rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$$

Kriteria pengujiannya:

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

Perhitungan:

$$\begin{aligned} JK(T) &= \sum Y^2 \\ &= 215176 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(a) &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \\ &= \frac{(215176)^2}{42} \\ &= 208046,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(b | a) &= b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X \sum Y)}{n} \right\} \\ &= 0,83 \left\{ 136951 - \frac{(1885)(2956)}{42} \right\} \end{aligned}$$

$$= 3538,85$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b| a)$$

$$= 215176 - 208046,1 - 3538,85$$

$$= 3591,06$$

$$JK(G) = \sum_{x_i} \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i} \right\}$$

$$= \left\{ 50^2 - \frac{(50)^2}{1} \right\} + \left\{ 52^2 - \frac{(52)^2}{1} \right\} + \left\{ 65^2 + 28^2 - \frac{(65 + 28)^2}{2} \right\}$$

$$+ \left\{ 65^2 + 65^2 + 65^2 + 68^2 + 56^2 - \frac{(65 + 65 + 65 + 68 + 56)^2}{5} \right\}$$

$$+ \left\{ 68^2 + 65^2 + 65^2 - \frac{(68 + 65 + 65)^2}{3} \right\} + \left\{ 65^2 - \frac{(65)^2}{1} \right\}$$

$$+ \left\{ 38^2 + 66^2 - \frac{(38 + 66)^2}{2} \right\} + \left\{ 66^2 - \frac{(66)^2}{1} \right\}$$

$$+ \left\{ 76^2 - \frac{(76)^2}{1} \right\} + \left\{ 66^2 + 76^2 + 68^2 - \frac{(66 + 76 + 68)^2}{3} \right\}$$

$$+ \left\{ 78^2 - \frac{(78)^2}{1} \right\} + \left\{ 50^2 - \frac{(50)^2}{1} \right\} + \left\{ 82^2 + 74^2 - \frac{(82 + 74)^2}{2} \right\}$$

$$+ \left\{ 80^2 + 80^2 - \frac{(80 + 80)^2}{2} \right\}$$

$$+ \left\{ 66^2 + 65^2 + 80^2 + 80^2 + 88^2 + 82^2 - \frac{(66 + 65 + 80 + 80 + 88 + 82)^2}{6} \right\}$$

$$+ \left\{ 82^2 - \frac{(82)^2}{1} \right\}$$

$$+ \left\{ 80^2 + 80^2 + 76^2 + 80^2 + 88^2 + 92^2 - \frac{(80 + 80 + 76 + 80 + 88 + 92)^2}{6} \right\}$$

$$+ \left\{ 80^2 + 80^2 + 80^2 - \frac{(80 + 80 + 80)^2}{3} \right\}$$

$$= 0 + 0 + 684,5 + 82,8 + 6 + 0 + 392 + 0 + 0 + 56 + 0 + 0 + 32 + 0$$

$$+ 428,83 + 0 + 181,33 + 0$$

$$= 1863,46$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

$$= 3591,06 - 1863,46$$

$$= 1727,60$$

TABEL ANAVA UNTUK REGRESI LINEAR

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Total	42	215176	-	-
Koefisien (a)	1	208046,1		
Regresi (b a)	1	3538,85	3538,85	39,42
Sisa	40	3591,06	89,78	
Tuna Cocok	16	1727,60	107,97	
Galat	24	1863,46	77,64	1,39

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 39,42$ dan untuk taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 4,08$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima, artinya koefisien berarti.

Sedangkan untuk uji linearitas berdasarkan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,39$ dan untuk taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 2,09$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya regresi linear.

Sehingga persamaan regresinya adalah sebagai berikut.

$$\hat{Y} = 33,30 + 0,83X$$

Koefisien Korelasi dan Determinasi

1. Koefisien Korelasi

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut.

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

H_1 : Ada hubungan antara aktivitas terhadap nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik

Koefisien korelasi (r) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\}\{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Kriteria pengujian:

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

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh

$$\begin{aligned} r &= \frac{42(136951) - (1885)(2956)}{\sqrt{\{42(89784) - (1885)^2\}\{42(215176) - (2956)^2\}}} \\ &= 0,705 \end{aligned}$$

Diperoleh harga $r = 0,705$ sedangkan harga r tabel untuk taraf signifikan 5% dengan $n = 42$ adalah 0,304. Karena harga r hitung $>$ r tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,705 antara nilai aktivitas dan nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (r^2) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}$$

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh

$$\begin{aligned} r^2 &= \frac{0,83\{(42)(136951) - (1885)(2956)\}}{42(215176) - (2956)^2} \\ &= 0,4986 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $r^2 = 0,4986$. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik 49,86%

ditentukan oleh nilai aktivitas peserta didik melalui persamaan regresi $\hat{Y} = 33,30 + 0,83X$. Sisanya sebesar 50,14% ditentukan oleh faktor lain.

Lampiran 68

Kisi-kisi Instrumen Kualitas Pembelajaran

Dimensi	Indikator	Nomor Item
Strategi Pengorganisasian Pembelajaran	1. Menata bahan ajar yang akan diberikan selama penelitian.	1, 2
	2. Menata bahan ajar yang akan diberikan setiap kali pertemuan.	3
	3. Membuatkan rangkuman atas materi yang diajarkan setiap kali pertemuan.	4, 8
	4. Menetapkan materi-materi yang akan dibahas secara bersama.	5, 9
	5. Membuat format penilaian atas penguasaan setiap materi.	7, 10
Strategi Penyampaian Pembelajaran	1. Menggunakan metode dalam penyampaian pembelajaran.	6, 11, 12, 14
	2. Menggunakan media dalam pembelajaran.	13
	3. Menggunakan berbagai teknik dalam pembelajaran.	16
Strategi Pengelolaan Pembelajaran	1. Memberikan motivasi atau menarik perhatian peserta didik.	15, 17, 24
	2. Menjelaskan tujuan pembelajaran kepada peserta didik.	18
	3. Mengingatnkan kompetensi prasyarat.	19
	4. Memberikan stimulus.	20, 27
	5. Memberikan petunjuk belajar.	21
	6. Menimbulkan penampilan peserta didik.	22
	7. Memberikan umpan balik.	23
	8. Menilai penampilan.	25, 26

Lampiran 69

LEMBAR OBSERVASI
KUALITAS PEMBELAJARAN PADA KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP Negeri 1 Brati

Nama Guru : Mulyani, S.Pd.

Hari/Tanggal : Kamis, 16 Mei 2013

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi pernyataan-pernyataan berikut, kami mohon kesediaan Anda untuk membacanya terlebih dahulu petunjuk pengisian ini.
2. Setiap pernyataan pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan, lalu bubuhkanlah tanda “cek” (√) pada kolom yang sesuai.

Keterangan skala penilaian:

1 : Tidak pernah

2 : Kurang

3 : Kadang-kadang

4 : Sering

5 : Sangat Sering

No	Aktivitas yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Guru sudah mempersiapkan materi selama penelitian.	√						√
2.	Setiap kali memberikan pelajaran, guru sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.	√						√
3.	Pada setiap kali pertemuan guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi.	√					√	
4.	Peserta didik diminta untuk mencatat apa yang	√					√	

	diajarkan setiap kali pertemuan.							
5.	Guru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.	√					√	
6.	Materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas secara kelompok.	√					√	
7.	Setiap akhir pertemuan guru memberikan kuis kepada peserta didik.	√						√
8.	Setelah selesai memeriksa PR guru memberikan jawaban yang benar kepada seluruh peserta didik.	√					√	
9.	Buku yang digunakan guru, biasanya diberitahukan kepada peserta didik agar peserta didik dapat mempelajari buku tersebut secara mandiri.	√					√	
10.	Hasil tes biasanya diumumkan agar peserta didik mengetahui kemampuannya pada pelajaran itu.	√				√		
11.	Guru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.	√					√	
12.	Guru memberikan pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan penilaian serupa PISA.	√						√
13.	Guru membuat lembar masalah kemudian membagikannya kepada setiap kelompok dalam setiap kali pertemuan.	√						√
14.	Guru membentuk kelompok belajar peserta didik, lalu mengadakan kunjungan ke	√					√	

	kelompok belajar tersebut.							
15.	Guru biasanya memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka belajar lebih giat.	√				√		
16.	Materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari.	√						√
17.	Materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik menarik untuk mereka ikuti.	√					√	
18.	Sebelum mengajar, guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.	√					√	
19.	Menggunakan bahan pengajaran yang sesuai dengan peserta didik.	√					√	
20.	Menentukan bentuk-bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.	√					√	
21.	Mengadakan penilaian sesuai dengan kompetensi peserta didik yang dinilai.	√					√	
22.	Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan isi pengajaran.	√					√	
23.	Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apa yang tidak dimengerti.	√				√		
24.	Guru menganjurkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah disampaikan saat pelajaran.	√					√	
25.	Mengadakan penilaian selama proses belajar mengajar berlangsung.	√					√	

26.	Memberikan pujian kepada peserta didik yang aktif pada saat proses belajar mengajar berlangsung.	√				√		
27.	Guru memberikan contoh dengan hal-hal konkret yang dialami peserta didik.	√						√
Jumlah skor		111						

$$\text{Persentase kualitas pembelajaran } (p) = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% = 82,22\%$$

Kriteria : Baik

Brati, Mei 2013

Pengamat,

Mulyani, SPd.

NIP 19730627200512004

Pedoman Penilaian Kualitas Pembelajaran

Perhitungan persentase kualitas pembelajaran (p):

- (1) skor maksimum = $27 \times (5) = 135$;
- (2) skor minimum = $27 \times (1) = 27$;
- (3) kategori penilaian = 5;
- (4) persentase minimum = $\frac{27}{135} \times 100\% = 20\%$;
- (5) persentase maksimum = $\frac{135}{135} \times 100\% = 100\%$
- (6) rentangan persentase = $\frac{100\% - 20\%}{5} = 16\%$

Kriteria:

- (1) jika $20\% \leq p < 36\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat tidak baik;
- (2) jika $36\% \leq p < 52\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan tidak baik;
- (3) jika $52\% \leq p < 68\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup baik;
- (4) jika $68\% \leq p < 84\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan baik; dan
- (5) jika $84\% \leq p \leq 100\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

LEMBAR OBSERVASI
KUALITAS PEMBELAJARAN PADA KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP Negeri 1 Brati
Nama Guru : Mulyani, S.Pd.
Hari/Tanggal : Senin, 20 Mei 2013

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi pernyataan-pernyataan berikut, kami mohon kesediaan Anda untuk membacanya terlebih dahulu petunjuk pengisian ini.
2. Setiap pernyataan pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan, lalu bubuhkanlah tanda “cek” (√) pada kolom yang sesuai.

Keterangan skala penilaian:

- 1 : Tidak pernah
2 : Kurang
3 : Kadang-kadang
4 : Sering
5 : Sangat Sering

No	Aktivitas yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Guru sudah mempersiapkan materi selama penelitian.	√						√
2.	Setiap kali memberikan pelajaran, guru sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.	√						√
3.	Pada setiap kali pertemuan guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi.	√					√	
4.	Peserta didik diminta untuk mencatat apa yang diajarkan setiap kali pertemuan.	√						√

5.	Guru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.	√						√
6.	Materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas secara kelompok.	√						√
7.	Setiap akhir pertemuan guru memberikan kuis kepada peserta didik.	√						√
8.	Setelah selesai memeriksa PR guru memberikan jawaban yang benar kepada seluruh peserta didik.	√						√
9.	Buku yang digunakan guru, biasanya diberitahukan kepada peserta didik agar peserta didik dapat mempelajari buku tersebut secara mandiri.	√					√	
10.	Hasil tes biasanya diumumkan agar peserta didik mengetahui kemampuannya pada pelajaran itu.	√				√		
11.	Guru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.	√						√
12.	Guru memberikan pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan penilaian serupa PISA.	√						√
13.	Guru membuat lembar masalah kemudian membagikannya kepada setiap kelompok dalam setiap kali pertemuan.	√						√
14.	Guru membentuk kelompok belajar peserta didik, lalu mengadakan kunjungan ke kelompok belajar tersebut.	√						√

15.	Guru biasanya memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka belajar lebih giat.	√					√	
16.	Materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari.	√						√
17.	Materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik menarik untuk mereka ikuti.	√					√	
18.	Sebelum mengajar, guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.	√					√	
19.	Menggunakan bahan pengajaran yang sesuai dengan peserta didik.	√					√	
20.	Menentukan bentuk-bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.	√					√	
21.	Mengadakan penilaian sesuai dengan kompetensi peserta didik yang dinilai.	√						√
22.	Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan isi pengajaran.	√						√
23.	Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apa yang tidak dimengerti.	√						√
24.	Guru menganjurkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah disampaikan saat pelajaran.	√						√
25.	Mengadakan penilaian selama proses belajar mengajar berlangsung.	√					√	
26.	Memberikan pujian kepada peserta didik yang aktif pada saat proses belajar mengajar	√					√	

	berlangsung.							
27.	Guru memberikan contoh dengan hal-hal konkret yang dialami peserta didik.	√						√
Jumlah skor		124						

$$\text{Persentase kualitas pembelajaran } (p) = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% = 91,85\%$$

Kriteria : Sangat Baik

Brati, Mei 2013

Pengamat,

Mulyani, SPd.

NIP 19730627200512004

Pedoman Penilaian Kualitas Pembelajaran

Perhitungan persentase kualitas pembelajaran (p):

- (1) skor maksimum = $27 \times (5) = 135$;
- (2) skor minimum = $27 \times (1) = 27$;
- (3) kategori penilaian = 5;
- (4) persentase minimum = $\frac{27}{135} \times 100\% = 20\%$;
- (5) persentase maksimum = $\frac{135}{135} \times 100\% = 100\%$
- (6) rentangan persentase = $\frac{100\% - 20\%}{5} = 16\%$

Kriteria:

- (1) jika $20\% \leq p < 36\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat tidak baik;
- (2) jika $36\% \leq p < 52\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan tidak baik;
- (3) jika $52\% \leq p < 68\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup baik;
- (4) jika $68\% \leq p < 84\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan baik; dan
- (5) jika $84\% \leq p \leq 100\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Lampiran 70

LEMBAR OBSERVASI
KUALITAS PEMBELAJARAN PADA KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Brati
 Nama Guru : Mulyani, S.Pd.
 Hari/Tanggal : Kamis, 16 Mei 2013

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi pernyataan-pernyataan berikut, kami mohon kesediaan Anda untuk membacanya terlebih dahulu petunjuk pengisian ini.
2. Setiap pernyataan pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan, lalu bubuhkanlah tanda “cek” (√) pada kolom yang sesuai.

Keterangan skala penilaian:

- 1 : Tidak pernah
 2 : Kurang
 3 : Kadang-kadang
 4 : Sering
 5 : Sangat Sering

No	Aktivitas yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Guru sudah mempersiapkan materi selama penelitian.	√						√
2.	Setiap kali memberikan pelajaran, guru sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.	√						√
3.	Pada setiap kali pertemuan guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi.	√					√	
4.	Peserta didik diminta untuk mencatat apa yang	√						√

	diajarkan setiap kali pertemuan.							
5.	Guru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.	√				√		
6.	Materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas secara kelompok.		√	√				
7.	Setiap akhir pertemuan guru memberikan kuis kepada peserta didik.	√				√		
8.	Setelah selesai memeriksa PR guru memberikan jawaban yang benar kepada seluruh peserta didik.	√				√		
9.	Buku yang digunakan guru, biasanya diberitahukan kepada peserta didik agar peserta didik dapat mempelajari buku tersebut secara mandiri.	√					√	
10.	Hasil tes biasanya diumumkan agar peserta didik mengetahui kemampuannya pada pelajaran itu.	√				√		
11.	Guru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.	√				√		
12.	Guru memberikan pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan penilaian serupa PISA.		√	√				
13.	Guru membuat lembar masalah kemudian membagikannya kepada setiap kelompok dalam setiap kali pertemuan.		√	√				
14.	Guru membentuk kelompok belajar peserta didik, lalu mengadakan kunjungan ke		√	√				

	kelompok belajar tersebut.							
15.	Guru biasanya memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka belajar lebih giat.	√					√	
16.	Materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari.	√				√		
17.	Materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik menarik untuk mereka ikuti.	√				√		
18.	Sebelum mengajar, guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.	√					√	
19.	Menggunakan bahan pengajaran yang sesuai dengan peserta didik.	√					√	
20.	Menentukan bentuk-bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.	√					√	
21.	Mengadakan penilaian sesuai dengan kompetensi peserta didik yang dinilai.	√					√	
22.	Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan isi pengajaran.	√					√	
23.	Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apa yang tidak dimengerti.	√				√		
24.	Guru menganjurkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah disampaikan saat pelajaran.	√					√	
25.	Mengadakan penilaian selama proses belajar mengajar berlangsung.	√					√	

26.	Memberikan pujian kepada peserta didik yang aktif pada saat proses belajar mengajar berlangsung.	√					√	
27.	Guru memberikan contoh dengan hal-hal konkret yang dialami peserta didik.	√				√		
Jumlah skor		87						

$$\text{Persentase kualitas pembelajaran } (p) = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% = 64,44\%.$$

Kriteria : Cukup baik

Brati, Mei 2013

Pengamat,

Mulyani, SPd.
NIP 19730627200512004

Pedoman Penilaian Kualitas Pembelajaran

Perhitungan persentase kualitas pembelajaran (p):

- (1) skor maksimum = $27 \times (5) = 135$;
- (2) skor minimum = $27 \times (1) = 27$;
- (3) kategori penilaian = 5;
- (4) persentase minimum = $\frac{27}{135} \times 100\% = 20\%$;
- (5) persentase maksimum = $\frac{135}{135} \times 100\% = 100\%$
- (6) rentangan persentase = $\frac{100\% - 20\%}{5} = 16\%$

Kriteria:

- (1) jika $20\% \leq p < 36\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat tidak baik;
- (2) jika $36\% \leq p < 52\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan tidak baik;
- (3) jika $52\% \leq p < 68\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup baik;
- (4) jika $68\% \leq p < 84\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan baik; dan
- (5) jika $84\% \leq p \leq 100\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

LEMBAR OBSERVASI
KUALITAS PEMBELAJARAN PADA KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Brati
 Nama Guru : Mulyani, S.Pd.
 Hari/Tanggal : Senin, 20 Mei 2013

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi pernyataan-pernyataan berikut, kami mohon kesediaan Anda untuk membacanya terlebih dahulu petunjuk pengisian ini.
2. Setiap pernyataan pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan, lalu bubuhkanlah tanda “cek” (√) pada kolom yang sesuai.

Keterangan skala penilaian:

- 1 : Tidak pernah
 2 : Kurang
 3 : Kadang-kadang
 4 : Sering
 5 : Sangat Sering

No	Aktivitas yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Guru sudah mempersiapkan materi selama penelitian.	√						√
2.	Setiap kali memberikan pelajaran, guru sudah mempersiapkan materinya untuk satu kali pertemuan.	√						√
3.	Pada setiap kali pertemuan guru sudah membuat ringkasan pokok-pokok materi.	√					√	

4.	Peserta didik diminta untuk mencatat apa yang diajarkan setiap kali pertemuan.	√						√
5.	Guru memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.	√				√		
6.	Materi-materi tertentu ditugaskan guru untuk dibahas secara kelompok.		√	√				
7.	Setiap akhir pertemuan guru memberikan kuis kepada peserta didik.	√				√		
8.	Setelah selesai memeriksa PR guru memberikan jawaban yang benar kepada seluruh peserta didik.	√				√		
9.	Buku yang digunakan guru, biasanya diberitahukan kepada peserta didik agar peserta didik dapat mempelajari buku tersebut secara mandiri.	√						√
10.	Hasil tes biasanya diumumkan agar peserta didik mengetahui kemampuannya pada pelajaran itu.	√				√		
11.	Guru mengajak peserta didik agar bertanya dalam setiap pelajaran.	√				√		
12.	Guru memberikan pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan penilaian serupa PISA.		√	√				
13.	Guru membuat lembar masalah kemudian membagikannya kepada setiap kelompok dalam setiap kali pertemuan.		√	√				
14.	Guru membentuk kelompok belajar peserta		√	√				

	didik, lalu mengadakan kunjungan ke kelompok belajar tersebut.							
15.	Guru biasanya memberikan motivasi kepada peserta didik agar mereka belajar lebih giat.	√					√	
16.	Materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari.	√				√		
17.	Materi pelajaran yang disampaikan kepada peserta didik menarik untuk mereka ikuti.	√				√		
18.	Sebelum mengajar, guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai kepada peserta didik setiap kali pertemuan.	√						√
19.	Menggunakan bahan pengajaran yang sesuai dengan peserta didik.	√						√
20.	Menentukan bentuk-bentuk pertanyaan yang mudah dipahami peserta didik saat mengajar.	√					√	
21.	Mengadakan penilaian sesuai dengan kompetensi peserta didik yang dinilai.	√						√
22.	Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan isi pengajaran.	√					√	
23.	Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apa yang tidak dimengerti.	√				√		
24.	Guru menganjurkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah disampaikan saat pelajaran.	√						√
25.	Mengadakan penilaian selama proses belajar	√					√	

	mengajar berlangsung.							
26.	Memberikan pujian kepada peserta didik yang aktif pada saat proses belajar mengajar berlangsung.	√					√	
27.	Guru memberikan contoh dengan hal-hal konkret yang dialami peserta didik.	√				√		
Jumlah skor		92						

$$\text{Persentase kualitas pembelajaran } (p) = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% = 68,15\%$$

Kriteria : Baik

Brati, Mei 2013

Pengamat,

Mulyani, SPd.

NIP 19730627200512004

Pedoman Penilaian Kualitas Pembelajaran

Perhitungan persentase kualitas pembelajaran (p):

- (1) skor maksimum = $27 \times (5) = 135$;
- (2) skor minimum = $27 \times (1) = 27$;
- (3) kategori penilaian = 5;
- (4) persentase minimum = $\frac{27}{135} \times 100\% = 20\%$;
- (5) persentase maksimum = $\frac{135}{135} \times 100\% = 100\%$
- (6) rentangan persentase = $\frac{100\% - 20\%}{5} = 16\%$

Kriteria:

- (1) jika $20\% \leq p < 36\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat tidak baik;
- (2) jika $36\% \leq p < 52\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan tidak baik;
- (3) jika $52\% \leq p < 68\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan cukup baik;
- (4) jika $68\% \leq p < 84\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan baik; dan
- (5) jika $84\% \leq p \leq 100\%$ maka kualitas pembelajaran dikatakan sangat baik.

Lampiran 71

DOKUMENTASI KEGIATAN PEMBELAJARAN

Peserta didik kelas eksperimen berdiskusi mengerjakan lembar masalah bernuansa PISA



Perwakilan salah satu kelompok menuliskan hasil diskusi di depan kelas



Guru membantu peserta didik membuat kesimpulan tentang isi pembelajaran



Peserta didik mengerjakan kuis pemecahan masalah serupa PISA



Peserta didik mengerjakan tes pemecahan masalah serupa PISA

Lampiran 72



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor : *1004 / P / 2012*

**Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2012/2013**

- Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. 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)
- Memperhatikan : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Tanggal 21 Desember 2012

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
PERTAMA :
- Menunjuk dan mengugaskan kepada :
1. Nama : Dr. Wardono, M.Si.
NIP : 196202071986011001
Pangkat/Golongan : IV/b - Pembina Tk. I
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Drs Mashuri, M.Si
NIP : 196708101992031003
Pangkat/Golongan : III/c - Penata
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing II
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- Nama : IKA FITRIYANI
NIM : 4101409003
Jurusan/Prodi : Matematika/Pendidikan Matematika
Topik : Keefektifan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



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

- Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Dosen Pembimbing
 4. Peringgal



Lampiran 73



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung D5 Lt 1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229 Telp. (024) 8508112
Telp. Dekan (024) 8508005, Jurusan Matematika (024) 8508032, Fisika (024) 8508034, Kimia (024) 8508035, Biologi (024) 8508033
Fax. (024) 8508005, Website : <http://mipa.unnes.ac.id>, email: mipa@unnes.ac.id

Nomor : 2391 /UN 37.1.4/LT/2013
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Brati
Di Grobogan

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Ika Fitriyani
NIM : 4101409003
Jur/Prodi : Matematika / Pend. Matematika
Judul : Keefektifan *Problem Based Learning* dengan Penilaian Serupa PISA terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP Materi Segiempat
Tempat : SMP Negeri 1 Brati, Grobogan
Waktu : 22 April s.d. 31 Mei 2013

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Semarang, 1 April 2013



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP. 19631012 198803 1001

FM-05-AKD-24

Lampiran 74



PEMERINTAH KABUPATEN GROBOGAN
DINAS PENDIDIKAN

SMP NEGERI 1 BRATI

Alamat : Jalan Raya Brati No. 7 Brati Kode Pos 58153

Telepon : (0292) 7704403

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422 / 602 / 2013

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP N 1 Brati Kab. Grobogan menerangkan bahwa:

Nama : Ika Fitriyani

NIM : 4101409003

Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika/Matematika

Fakultas : MIPA

Universitas : Universitas Negeri Semarang (UNNES)

benar-benar telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul: **"Keefektifan *Problem Based Learning* dengan Penilaian Serupa PISA terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP Materi Segiempat"** di kelas VIIIB dan VIIC SMP N 1 Brati Kab. Grobogan pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013, tanggal 16 Mei s.d 23 2013.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Brati, 23 Mei 2013

Kepala Sekolah



Drs.SUGIJONO, M.Pd

NIP.19601202 198603 1 010