



**PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN  
*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* PADA  
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH DALAM SUB MATERI POKOK SEGITIGA  
DAN JAJAR GENJANG PADA KELAS VII  
SMP NEGERI 5 BATANG**

skripsi

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

oleh

Nur Apsari Apatiya

4101407004

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2011**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Agustus 2011

Nur Apsari Apatiya  
NIM. 4101407004



## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Penerapan *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* pada Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Sub Materi Pokok Segitiga dan Jajargenjang pada Kelas VII SMP Negeri 5 Batang

disusun oleh

Nur Apsari Apatiya  
4101407004

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 16 Agustus 2011.

Panitia:  
Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S, M.S.  
195111151979031001

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.  
195604191987031001

Ketua Penguji

Drs. Mashuri, M. Si.  
196708101992031003

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Drs. Moch. Chotim, M. S.  
194905151979031001

Drs. Sugiarto, M. Pd  
195205151978031003

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- *Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan/ Inna Ma'al 'Usri Yusro (Q.S Al-Insyirah:6)*
- *Jika kegagalan bagaikan hujan dan kesuksesan bagaikan matahari, maka kita butuh keduanya untuk bisa melihat pelangi (Ust. Yusuf Mansyur).*
- *Sukses merupakan sekumpulan dari usaha-usaha kecil setiap hari (Mamie McCullough).*
- *Pikiran adalah seperti parasut, hanya berfungsi apabila terbuka (Thomas R. Dewar).*
- *Tindakan memang tidak selalu membawa kebahagiaan, tetapi tidak ada kebahagiaan tanpa tindakan (Benjamin Disraeli).*

### PERSEMBAHAN

*Skripsi ini kuperuntukkan kepada:*

- *Bapak dan Ibu yang selalu mendoakan, dan menyayangiku.*
- *Eyang Kakung (Alm.) dan Eyang Uti (Alm)*
- *Keluarga besarku yang selalu mendukung dan memotivasiku.*
- *Sahabat-sahabatku yang selalu setia dalam suka dan duka.*
- *Teman-teman Pendidikan Matematika '07 khususnya P.Mat A.*
- *Keluarga Bunga Kos dan Wisma Ayu.*
- *Semua orang yang aku sayangi dan menyayangiku.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya serta kemudahan dan kelapangan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* pada Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Sub Materi Pokok Segitiga dan Jajargenjang pada Kelas VII SMP Negeri 5 Batang.”.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat kerjasama, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Moch. Chotim, M. S, Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan, saran, dan bantuan.
5. Drs. Sugiarto, M. Pd, Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan arahan, saran, dan bantuan.
6. Drs. Mashuri, M. Si, Dosen Wali yang telah memberikan arahan, saran, dan bantuan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Drs. Sukanan Widaryanto, Kepala Sekolah SMP Negeri 5 Batang yang telah memberikan ijin penelitian.
9. Purwanita Puji Lestari, S.Pd, Guru Matematika kelas VII SMP Negeri 5 Batang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

10. Bapak, Ibu, serta adik-adik ku yang telah memberikan dukungan moril, materiil, dan selalu mendoakanku.
11. Semua pihak yang belum sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah dengan ikhlas turut membantu dalam penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dapat dijadikan kontribusi bagi pembaca yang budiman.

Penulis



## ABSTRAK

Apatiya, Nur, Apsari. 2011. *Penerapan Problem Based Learning dan Contextual Teaching and Learning pada Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Sub Materi Pokok Segitiga dan Jajargenjang pada Kelas VII SMP Negeri 5 Batang*. Skripsi, Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Moch. Chotim, M. S., Pembimbing II: Drs. Sugiarto, M. Pd.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Contextual Teaching and Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah, Segitiga dan Jajargenjang*

SMP Negeri 5 Batang masih menerapkan model pembelajaran ekspositori yang kurang sesuai dengan KTSP dan kurang optimal terhadap kemampuan pemecahan masalah, termasuk materi segitiga dan jajargenjang. Oleh sebab itu diperlukan pemilihan model pembelajaran baru yang menarik dan kontekstual sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran yang dipilih antara lain *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning*.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki hasil paling baik daripada kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan pembelajaran konvensional dalam sub materi pokok segitiga dan jajargenjang.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 5 Batang. Pengambilan sampel dengan teknik *random sampling* terpilih peserta didik yang terbagi dalam tiga kelas sampel yakni kelas VII D yang dikenai penerapan model pembelajaran Ekspositori, kelas VII E yang dikenai penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, dan kelas VII F yang dikenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, dokumentasi, dan tes untuk merumuskan hasil penelitian.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data akhir, hasil menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan homogen. Hasil perhitungan pada ketuntasan belajar dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar. Pada uji kesamaan rata-rata anava dan uji lanjut LSD dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara peserta didik yang belajar dengan *Problem Based Learning, Contextual Teaching and Learning*, ekspositori.

Simpulan yang diperoleh adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* paling baik diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam sub materi pokok segitiga dan jajargenjang pada kelas VII SMP Negeri 5 Batang.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB	
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
1.5 Penegasan Istilah .....	9
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi .....	11
2. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS .....	12
2.1 Landasan Teori .....	12
2.2 Kerangka Berfikir .....	36
2.3 Hipotesis Penelitian .....	40



3. METODE PENELITIAN .....	41
3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian .....	41
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	43
3.3 Prosedur Penelitian .....	44
3.4 Analisis Instrumen Penelitian .....	48
3.5 Metode Analisis Data .....	52
3.6 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian .....	62
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	65
4.1 Hasil Penelitian .....	65
4.2 Pembahasan .....	73
5. PENUTUP .....	79
5.1 Simpulan .....	79
5.2 Saran .....	80
DAFTAR PUSTAKA .....	81



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Daya serap UN Matematika SMP Negeri 5 Batang .....	6
2.1 Sintax Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....	19
3.1 Rancangan Penelitian .....	46
3.2 Analisis Varians .....	61
3.3 Hasil Perhitungan Validitas Soal Uji Coba .....	62
3.4 Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba .....	63
3.5 Hasil Analisis Daya Beda Soal Uji Coba .....	64
4.1 Hasil Analisis Deskriptif Data Awal .....	67
4.2 Hasil Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah .....	69



## DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
2.1 Segitiga .....	34
2.2 Jajargenjang .....	35
2.3 Luas Jajargenjang .....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen Pertama .....	84
2. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen Kedua .....	85
3. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol .....	86
4. Data Kelompok Kelas Eksperimen Pertama .....	87
5. Data Kelompok Kelas Eksperimen Kedua .....	88
6. Daftar Nilai Awal .....	89
7. Kisi-kisi Soal Tes Uji Coba .....	91
8. Soal Tes Uji Coba .....	92
9. Pedoman Penskoran Soal Tes Uji Coba .....	95
10. Daftar Nilai Uji Coba .....	99
11. Contoh Perhitungan Analisis Butir Soal Tes Uji Coba .....	101
12. Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	110
13. Analisis Statistik Deskriptif .....	112
14. Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen Pertama.....	113
15. Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen Kedua .....	115
16. Uji Proporsi Kelas Eksperimen Pertama .....	117
17. Uji Proporsi Kelas Eksperimen Kedua .....	119
18. Uji Perbedaan Rata-rata Hasil Belajar .....	121
19. Uji Lanjut (LSD) .....	123
20. Pedoman Pertanyaan untuk Menemukan Keliling dan Luas Segitiga .....	12
21. Pedoman Pertanyaan untuk Menemukan Keliling dan Luas Jajar Genjang	132
22. Pekerjaan Rumah 1.1 .....	143

23. Pembahasan Pekerjaan Rumah 1.1 .....	144
24. Skor Pembahasan Pekerjaan Rumah 1.1 .....	145
25. Pekerjaan Rumah 1.2 .....	146
26. Pembahasan Pekerjaan Rumah 1.2 .....	148
27. Skor Pembahasan Pekerjaan Rumah 1.2 .....	150
28. Soal Kuis 1.1 .....	151
29. Pembahasan Soal Kuis 1.1 .....	152
30. Skor Pembahasan Soal Kuis 1.1 .....	153
31. Soal Kuis 1.2 .....	154
32. Pembahasan Soal Kuis 1.2 .....	156
33. Skor Pembahasan Soal Kuis 1.2 .....	158
34. Soal Kartu Masalah 1.1 .....	159
35. Pembahasan Kartu Masalah 1.1 .....	161
36. Soal Kartu Masalah 1.2 .....	163
37. Pembahasan Kartu Masalah 1.2 .....	168
38. Soal Tes .....	167
39. Pembahasan Soal Tes .....	170
40. Skor Soal Tes .....	175

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Persoalan pendidikan dasar dan menengah di Indonesia dewasa ini sangat kompleks. Permasalahan yang besar antara lain menyangkut soal mutu pendidikan, pemerataan pendidikan, dan manajemen sekolah (Drost, 2006:ix). Menurut hasil penelitian yang dilakukan Stigler dan Heibert (Soedjadi, 2000) bahwa 78% dari seluruh topik yang diajarkan, guru menyampaikan prosedur-prosedur dan ide-ide tetapi tanpa mengembangkannya. Dijelaskan di dalam Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses, menekankan pentingnya kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dalam setiap pelaksanaan pembelajaran. Disebutkan bahwa pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berfikir aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Implikasi dari prinsip ini adalah pergeseran paradigma proses pembelajaran, yaitu dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran. Oleh karena itu diperlukanlah suatu pembelajaran yang efektif. Pembelajaran yang efektif menuntut kemampuan guru dalam merancang bahan-bahan belajar yang mampu menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar, menggunakan

strategi, metode dan model pembelajaran yang efektif, dan mengelola kelas agar tertib dan teratur (Anni, 2007: 15).

Dalam kegiatan pembelajaran, guru bertugas merancang kegiatan belajar bagi peserta didik, mulai dari menyiapkan rencana pembelajaran, melakukan setting lingkungan, penyiapan media dan sumber belajar, mengorganisir pelaksanaan pembelajaran, hingga melakukan evaluasi pembelajaran untuk koreksi pembelajaran selanjutnya. Terkait dengan *setting* lingkungan, guru berperan besar dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (*Joyfull Learning*) yang dapat menimbulkan minat dan motivasi peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar. Seorang anak akan dengan mudah menerima pelajaran apabila anak belajar tanpa beban. Suasana hati, suasana kelas yang menyenangkan akan mempengaruhi pemahaman anak terhadap materi yang dipelajari (Hidayah, 2006:261).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam pelaksanaan Ujian Akhir Nasional. Akan tetapi matematika bukan merupakan suatu mata pelajaran yang favorit bagi beberapa peserta didik di Indonesia. Hal ini disebabkan karena matematika adalah suatu hal yang abstrak dan pembelajaran yang kadang kurang sesuai menjadi salah satu penyebab peserta didik enggan untuk mempelajarinya dengan sungguh-sungguh. Proses pembelajaran di kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi. Otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkan dengan

manusia yang kreatif dan inovatif (Sudarman, 2007:69). Dalam penelitian Kurniasari (2010), disebutkan bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat memperdalam pemahaman konsep peserta didik, mengembangkan penalaran dan komunikasi, serta kemampuan pemecahan masalah matematika pada peserta didik adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Menurut Arends (dalam Kurniasari, 2010:3), "*Problem Based Learning* ini adalah suatu model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan ketrampilan yang lebih tinggi, inkuiri, dan memandirikan peserta didik". Oleh sebab itu, model *Problem Based Learning* dapat menjadi salah satu solusi untuk mendorong peserta didik memahami daripada menghafal materi yang diberikan. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ratnawati (2009) dinyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Selain menggunakan *Problem Based Learning*, dalam penelitian Hapsari (2008) dinyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah pada sub materi segiempat.

*Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan pengetahuan



yang dimilikinya ketika menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan tujuh komponen utama CTL. Tujuh komponen tersebut adalah Konstruktivisme (*Constructivism*), Menemukan (*Inquiry*), Bertanya (*Questioning*), Masyarakat belajar (*Learning Community*), Pemodelan (*Modeling*), Refleksi (*Reflection*), dan Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*) (Nurhadi, 2004:32). *Contextual teaching and Learning* juga merupakan sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola sehingga menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari peserta didik (Johnson, 2006: 57).

Sub materi segitiga dan jajar genjang merupakan materi pelajaran yang terdapat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang termasuk dalam kelompok geometri untuk kelas VII. Untuk memahami materi ini diperlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi karena sub materi segitiga dan jajar genjang memuat konsep-konsep yang sulit dan abstrak. Cara berfikir peserta didik yang masih konkret dapat menyebabkan mereka belajar hanya menghafal saja sehingga kematangan dalam pemahaman konsep belum mereka kuasai. Oleh karena itu guru diharapkan dapat memilih strategi pembelajaran yang tepat sehingga peserta didik dapat menguasai materi tersebut dengan baik. Sub materi segitiga dan jajar genjang dapat dibuat berbagai variasi soal latihan yang perlu dipecahkan oleh peserta didik. Selain itu pada sub materi segitiga dan jajar genjang memiliki banyak materi yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Data hasil analisis daya serap UN Matematika untuk materi segitiga dan jajargenjang SMP Negeri 5 Batang tahun 2011 terlihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 1.1 Daya serap UN Matematika SMP Negeri 5 Batang

Paket Soal	No	Kemampuan yang diuji	Daya Serap			
			Sekolah	Rayon	Provinsi	Nasional
A	22	Menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan konsep luas segiempat.	61,32	55,81	63,30	73,62
	23	Menentukan keliling gabungan bangun datar.	59,43	70,87	73,18	74,37
	29	Menyelesaikan soal cerita yang menggunakan konsep kesebangunan segiempat.	28,30	50,31	53,42	69,23
B	29	Menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan konsep luas segiempat.	34,29	38,14	49,81	60,38
	30	Menentukan keliling gabungan bangun datar.	26,67	37,23	42,20	62,71
	34	Menyelesaikan soal cerita yang menggunakan konsep kesebangunan segiempat.	31,29	38,14	49,81	60,38

Sumber: BNSP Pusat Penelitian Pendidikan

Berdasarkan contoh data daya serap tersebut dapat diketahui bahwa dalam kemampuan yang diuji, ditemukan pencapaian kemampuan siswa masih rendah. Sebagai contoh dapat diuraikan disini sebagai berikut:

Butir soal no. 23 pada paket A, dengan aspek yang diujikan adalah menentukan keliling gabungan bangun datar, jawaban yang benar dari sekolah tersebut sebesar 59.43%. Pada tingkat rayon (kabupaten/kota) 70,87% siswa menjawab benar, pada tingkat provinsi 73,18% siswa menjawab benar, dan pada tingkat nasional untuk nomor soal ini 74,37 % siswa menjawab benar.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN

*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* PADA PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DALAM SUB MATERI SEGITIGA DAN JAJAR GENJANG PADA KELAS VII SMP NEGERI 5 BATANG”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

- (1) Apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar dalam sub materi segitiga dan jajar genjang?
- (2) Apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar dalam sub materi segitiga dan jajar genjang?
- (3) Apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada sub materi segitiga dan jajar genjang antara peserta didik yang belajar dengan *Problem Based Learning*, peserta didik yang belajar dengan *Contextual Teaching and Learning*, dan peserta didik yang belajar dengan metode pembelajaran Ekspositori?
- (4) Apakah rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan *Problem Based Learning* memiliki hasil yang paling baik dari pada kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan pembelajaran konvensional dalam sub materi segitiga dan jajar genjang?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan, maka tujuan utama yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Mengetahui rata-rata kemampuan pemecahan masalah dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.
- (2) Mengetahui rata-rata kemampuan pemecahan masalah dengan penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.
- (3) Mengetahui ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada sub materi segitiga dan jajar genjang antara peserta didik yang belajar dengan *Problem Based Learning*, peserta didik yang belajar dengan *Contextual Teaching and Learning*, dan peserta didik yang belajar dengan metode pembelajaran Ekspositori.
- (4) Mengetahui rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan *Problem Based Learning* memiliki hasil yang paling baik daripada kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan pembelajaran konvensional dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

kehidupan sehari-hari. Akibatnya ketika anak didik lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, akan tetapi mereka miskin aplikasi (Sudarman, 2007:68).

Menurut Rochmad (dalam Istiqomah,2009:4) pada dasarnya matematika adalah pemecahan masalah (*Problem Solving*). Orang yang belajar matematika senantiasa terlibat dengan masalah dan pemecahan masalah. Fakta di lapangan setiap hari orang selalu berhadapan dengan masalah, misalnya masalah ingin membeli suatu barang dengan harga yang termurah, mencari perbedaan kualitas dua barang, memperkirakan laba, dan sebagainya. Suatu soal disebut sebagai masalah jika seseorang belum mengetahui algoritma penyelesaian soal tersebut. Sawyer dalam bukunya menulis:

*Everyone knows that it is easy to do a puzzle if someone has told you the answer. That is simply a test of memory. You can claim to be a mathematician only if you can solve puzzles that you have never studied before”* (Istiqomah 2009).

Menurut Polya sebagaimana dikutip dalam Hudojo (2003:87), pemecahan masalah didefinisikan sebagai usaha mencari jalan keluar dari kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi. Jenis belajar ini merupakan suatu proses psikologi yang melibatkan tidak hanya sekedar aplikasi dalil-dalil atau teorema yang dipelajari.

Oleh karena itu diperlukan suatu tindakan untuk memperbaiki proses pembelajaran sehingga diharapkan proses pendidikan dapat membentuk manusia cerdas, memiliki kemampuan memecahkan masalah hidup, serta membentuk

### **1.5.2 Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

*Contextual Teaching and Learning* adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari peserta didik. Dengan memanfaatkan kenyataan bahwa lingkungan merangsang sel-sel saraf otak untuk membentuk jalan, sistem ini memfokuskan diri pada konteks, pada hubungan-hubungan (Johnson, 2006:58).

### **1.5.3 Peningkatan**

Peningkatan adalah proses, cara, perbuatan meningkatkan (Tim Penyusun Kamus 2007:1198). Peningkatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan tentang suatu usaha atau tindakan yaitu keberhasilan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Batang. Terjadi peningkatan jika rata-rata hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* lebih baik jika dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik yang dikenai penerapan model pembelajaran ekspositori.

### **1.5.4 Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan (Tim Penyusun Kamus 2007:707). Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal tes aspek pemecahan masalah pada sub materi segitiga dan jajar genjang.

- (1) Bagi peserta didik, dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.
- (2) Bagi guru, dapat membantu guru sebagai pertimbangan untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan ketuntasan belajar belajar peserta didik secara individual maupun klasikal.
- (3) Bagi sekolah, dapat memberi sumbangan dan masukan pada sekolah dalam usaha perbaikan proses pembelajaran bagi peserta didik maupun guru matematika.
- (4) Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan *Problem Based Learning, Contextual Teaching and Learning* dan konvensional dalam pembelajaran.

## **1.5 Penegasan Istilah**

Untuk memberikan kejelasan arti dan menghindari penafsiran yang salah pada istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini, maka diberikan batasan-batasan istilah yang ada hubungannya dengan judul skripsi ini.

### **1.5.1 *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah)**

*Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran (Suherman, 2003:69).

### 1.5.5 Sub materi Segitiga dan Jajar Genjang

Pokok bahasan yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah:

(a) Segitiga

1. Keliling segitiga.
2. Luas daerah segitiga.

(b) Jajar genjang

1. Pengertian jajar genjang.
2. Sifat-sifat jajar genjang.
3. Keliling jajar genjang.
4. Luas daerah jajar genjang.

### 1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Bagian pokok skripsi terdiri dari 5 bab sebagai berikut.

- (1) Bab 1 : Pendahuluan, berisi latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.
- (2) Bab 2 : Tinjauan Pustaka, berisi landasan teori, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.
- (3) Bab 3 : Metode Penelitian, berisi metode penentuan objek penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, analisis instrumen penelitian, metode analisis data, dan hasil uji coba instrumen penelitian.
- (4) Bab 4 : Hasil Penelitian dan Pembahasan, berisi hasil penelitian dan pembahasan.
- (5) Bab 5 : Penutup, berisi simpulan dan saran.

Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran.



- (2) Menurut N. L Gagne dikatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi, yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. atau kecakapan manusia suatu proses perubahan perilaku yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman-pengalaman atau praktik.
- (3) Menurut James O. Whittaker dikemukakan bahwa belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.
- (4) Menurut Morgan et. al. menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman.
- (5) Menurut Slavin menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman.  
(Anni, 2007:2-3).

Dari hal-hal tersebut dapat diketahui bahwa belajar adalah suatu perubahan perilaku yang terjadi karena didahului oleh proses pengalaman. Perubahan perilaku tersebut bersifat relatif permanen. Lamanya perubahan yang terjadi pada diri seseorang adalah sukar untuk diukur.

### **2.1.2 Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang baru setelah melalui proses belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Menurut Dimiyanti (2002: 20), hasil belajar peserta didik merupakan suatu puncak proses belajar.

Secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat dibedakan atas dua jenis yaitu yang bersumber dari dalam diri manusia yang belajar, yang disebut sebagai faktor internal, dan faktor yang bersumber dari luar diri manusia yang belajar, yang disebut sebagai faktor eksternal (Arikunto, 2006:21).

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dan hasil belajar.

(a) Kesiapan Belajar

Faktor kesiapan ini meliputi kesiapan fisik dan psikologis. Usaha yang dapat dilakukan guru adalah dengan memberikan perhatian penuh pada peserta didik sehingga mampu menciptakan suasana kelas yang menyenangkan. Hal ini merupakan implikasi dari prinsip kesiapan.

(b) Perhatian

Perhatian adalah pemusatan tenaga psikis tertuju pada suatu objek. Perhatian ini dapat timbul karena adanya sesuatu yang menarik sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.

(c) Motivasi

Motivasi adalah motif yang sudah menjadi aktif saat orang melakukan aktivitas. Sedangkan motif adalah kekuatan yang terdapat pada diri seseorang yang mendorong orang melakukan kegiatan tertentu untuk mencapai tujuannya.

(d) Keaktifan Peserta didik

Keaktifan peserta didik dapat dilihat dari suasana belajar yang tercipta dalam pembelajaran yang berlangsung, peserta didik terlihat aktif berperan atau tidak.

(e) Mengalami Sendiri

Dengan mengalami sendiri akan memberikan hasil belajar yang lebih baik dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang disajikan.

(f) Pengulangan

Adanya latihan yang berulang-ulang akan lebih berarti bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan dan pemahaman terhadap materi pelajaran.

(g) Balikan dan Penguatan

Balikan adalah masukan yang sangat penting bagi peserta didik maupun guru. Sedangkan penguatan adalah tindakan yang menyenangkan yang dilakukan oleh guru terhadap peserta didik yang berhasil melakukan suatu perbuatan belajar.

(h) Perbedaan Individual

Karakteristik yang berbeda dari tiap-tiap individu baik fisik maupun psikis dan tingkat kemampuan serta minat belajar memerlukan perhatian khusus dari guru untuk menjaga agar perkembangan peserta didik tetap berlangsung baik sesuai dengan kemampuan. (Darsono, 2000: 27-30)

### 2.1.3 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah upaya untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik (Suyitno, 2006: 1).

Beberapa karakteristik matematika adalah sebagai berikut.

a. Matematika merupakan ilmu deduktif.

- b. Matematika mempelajari tentang pola keteraturan atau mempunyai struktur yang terorganisasikan.
- c. Matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu atau sumber dari ilmu yang lain.

(Suherman, 2003: 18-26).

Menurut Hudojo (2003: 72), hakekat matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan-hubungan yang diatur menurut urutan yang logis.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengerjakan matematika kepada para peserta didiknya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut (Suyitno, 2006: 2).

Pembelajaran matematika mengoptimalkan keberadaan dan peran peserta didik sebagai pembelajar. Pembelajaran matematika tidak sekedar *learning to know*, melainkan juga harus meliputi *learning to do*, *learning to be*, hingga *learning to live together*. Berdasarkan pemikiran tersebut maka pembelajaran matematika mesti mendasarkan pada pemikiran bahwa peserta didik yang harus belajar (Suherman, 2003: 33).

#### **2.1.4 Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah)**

*Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu

konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran (Suherman, 2003:69).

Berkaitan dengan *Problem Based Learning* (pembelajaran berbasis masalah), David (2006:1) mengemukakan bahwa “*Problem Based Learning is a term used within education for a range of pedagogic approaches that encourage students to learn through the structured exploration of a research problem. Reworking the familiar lecture/tutorial model, students work in small self-directed teams to define, carry out and reflect upon a research task, which can often be a 'real-life' problem*”.

Inti *Problem Based Learning* yang dikemukakan David adalah pembelajaran yang merangsang semangat belajar peserta didik untuk belajar melalui permunculan suatu masalah, kemudian para peserta didik akan bekerja dalam tim kecil yang secara mandiri dapat didefinisikan, memecahkan dan merefleksikan masalah tersebut yang sering kali merupakan sebuah masalah dalam kehidupan nyata.

*Problem Based Learning* tidak dapat dilaksanakan tanpa guru mengembangkan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka. Secara garis besar *Problem Based Learning* terdiri dari menyajikan kepada peserta didik situasi masalah yang autentik dan bermakna

yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Nurhadi, 2004:56).

Terdapat 5 karakteristik *Problem Based Learning*, yaitu sebagai berikut.

a. Pengajuan pertanyaan atau masalah

Pembelajaran pertanyaan atau masalah bukan hanya mengorganisasikan prinsip-prinsip atau ketrampilan akademik tertentu. Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pembelajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang kedua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk peserta didik. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata yang autentik, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.

b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin

Meskipun pembelajaran mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, Matematika, Ilmu-ilmu sosial), masalah yang diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya peserta didik meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

c. Penyelidikan autentik

Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan peserta didik melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat

inferensi dan merumuskan kesimpulan. Metode penyelidikan yang digunakan tergantung dari masalah yang sedang dipelajari.

d. Menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya

Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang ditemukan. Produk ini dapat berupa transkrip debat, laporan, model fisik, video, atau program komputer.

e. Kolaborasi

Pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh peserta didik yang bekerjasama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil. Bekerjasama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan ketrampilan sosial dan ketrampilan berfikir (Trianto, 2007:67-70).

Selain terdapat 5 karakteristik dalam *Problem Based Learning*, terdapat pula 5 tahapan utama (sintaks), sebagaimana tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahapan/Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Mengorientasi peserta didik kepada masalah.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi peserta didik terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
Fase 2 Mengorganisasi peserta	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang

didik untuk belajar.	berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing pemecahan masalah individual maupun kelompok.	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam perencanaan dan menyiapkan karya seperti laporan serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Trianto, 2007:72)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki keunggulan dan kekurangan. Menurut Andreas (2010), keunggulan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah:

- (a) Peserta didik memiliki keterampilan penyelidikan dan terjadi interaksi yang dinamis diantara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan guru, dan antara peserta didik dengan peserta didik.
- (b) Peserta didik mempunyai keterampilan mengatasi masalah.
- (c) Peserta didik mempunyai kemampuan mempelajari peran orang dewasa.
- (d) Peserta didik dapat menjadi pembelajar yang mandiri dan independen.
- (e) Keterampilan berfikir tingkat tinggi.

Selain itu, keunggulan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Mustanan (2010) adalah:



- (a) Realistis dengan kehidupan peserta didik.
- (b) Konsep sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- (c) Memupuk sifat inquiri peserta didik.
- (d) Retensi konsep jadi kuat.
- (e) Memupuk kemampuan problem solving.

Selain kelebihan yang telah dikemukakan di atas pembelajaran berbasis masalah juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Andreas (2010) adalah:

- (a) Memungkinkan peserta didik menjadi jenuh karena harus berhadapan langsung dengan masalah.
- (b) Memungkinkan peserta didik kesulitan dalam memproses sejumlah data dan informasi dalam waktu singkat, sehingga *Problem Based Learning* ini membutuhkan waktu yang relatif lama

Selain itu, kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Mustanan (2010) adalah:

- (a) Membutuhkan persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep) yang kompleks.
- (b) Sulitnya mencari problem yang relevan.
- (c) Sering terjadi miss-konsepsi
- (d) Memerlukan waktu yang cukup lama dalam proses penyelidikan

### **2.1.5 Struktur Pembelajaran Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

Pembelajaran kontekstual bertujuan membekali peserta didik dengan pengetahuan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari satu permasalahan ke

permasalahan lain dalam kehidupan nyata (Nurhadi, 2004:32). Depdiknas (2002:25) mendefinisikan "Model pembelajaran kontekstual (CTL) merupakan model pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat". Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan dari pada hasil.

Terdapat tiga prinsip ilmiah dalam *Contextual Teaching and Learning*, yaitu:

- (1) *Contextual Teaching and Learning* mencerminkan prinsip kesalingbergantungan.

Ketersaling-bergantungan mewujudkan diri, misalnya ketika para peserta didik bergabung untuk memecahkan masalah dan ketika para guru mengadakan pertemuan dengan rekannya. Hal ini tampak jelas ketika subjek yang berbeda dihubungkan, dan ketika kemitraan menggabungkan sekolah dengan dunia bisnis dan komunitas.

- (2) *Contextual Teaching and Learning* mencerminkan prinsip diferensiasi.

Diferensiasi menjadi nyata ketika *Contextual Teaching and Learning* menantang para peserta didik untuk saling menghormati keunikan masing-masing, untuk mengetahui perbedaan-perbedaan, untuk menghasilkan gagasan dan hasil baru yang berbeda, dan untuk menyadari bahwa keragaman adalah tanda kematapan dan kekuatan.

(3) *Contextual Teaching and Learning* mencerminkan prinsip pengorganisasian diri.

Pengorganisasian diri terlihat ketika para peserta didik mencari dan menemukan kemampuan dan minat mereka sendiri yang berbeda, mendapat manfaat dari umpan balik yang diberikan oleh penilaian autentik, mengulas usaha-usaha mereka dalam tuntunan tujuan yang jelas dan standar yang tinggi, dan berperan serta dalam kegiatan-kegiatan yang berpusat pada peserta didik yang membuat hati mereka bernyanyi.

(Johnson, 2006:86)

Menurut Suyitno (2006:21), karakteristik *Contextual Teaching and Learning* antara lain sebagai berikut.

- (1) Antar peserta didik perlu kerjasama.
- (2) Saling menunjang.
- (3) Proses pembelajaran menyenangkan.
- (4) Belajar dengan minat tinggi.
- (5) Terintegrasi dengan mata pelajaran lain, lingkungan atau kehidupan peserta didik.
- (6) Menggunakan berbagai sumber.
- (7) Peserta didik aktif.
- (8) Sharing dengan teman.
- (9) Peserta didik kritis dan guru kreatif.

Ada tujuh pembelajaran yang mendasari penerapan pembelajaran kontekstual di kelas. Ketujuh komponen utama itu adalah:

- 1) Konstruktivisme (*constructivism*)

Konstruktivisme (*konstruktivism*) merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan CTL, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata (Nurhadi, 2004: 43).

## 2) Menemukan (*Inquiry*)

Inkuiri pada dasarnya adalah suatu ide yang kompleks, yang berarti banyak hal, bagi banyak orang, dalam banyak konteks (*a complex idea that means many things to many people in many contexts*). Inkuiri adalah bertanya. Bertanya yang baik, bukan asal bertanya. Pertanyaan harus berhubungan dengan apa yang dibicarakan. Pertanyaan harus dapat diuji dan diselidiki secara bermakna. Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis CTL. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan merujuk pada kegiatan menemukan, atau materi yang diajarkan (Nurhadi, 2004: 43).

## 3) Bertanya (*questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seorang, selalu bermula dari bertanya. *Questioning* (bertanya) merupakan strategi utama pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir peserta

didik. Bagi peserta didik, kegiatan bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis *Inquiry*, yaitu menggali informasi, menginformasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan pelatihan pada aspek yang belum diketahuinya (Nurhadi, 2004: 45).

#### 4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada proses komunikasi dua arah. Dua kelompok atau lebih yang terlibat dalam komunikasi pembelajaran saling belajar, memberi informasi yang diperlukan oleh teman belajarnya dan meminta informasi yang diperlukan dari teman belajarnya. Konsep masyarakat belajar menyadarkan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari sharing antar teman, antar kelompok, dan antar yang tahu dengan yang belum tahu. Setiap pihak harus merasa bahwa setiap orang lain memiliki pengetahuan, pengalaman atau ketrampilan berbeda yang perlu dipelajari (Nurhadi, 2004: 47).

#### 5) Pemodelan (*Modeling*)

Maksudnya, dalam semua pembelajaran ketrampilan atau pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru. Dalam pendekatan CTL, guru bukan satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan peserta didik. Seorang peserta didik bisa ditunjuk untuk menjadi contoh kepada peserta didik yang lain (Nurhadi, 2004: 49).

#### 6) Releksi (*reflection*)

Refleksi juga bagian penting dalam pembelajaran dengan pendekatan CTL. Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang harus dipelajari atau berpikir ke

belakang tentang apa yang sudah kita lakukan dimasa yang lalu. Peserta didik mendapatkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktifitas atau pengetahuan yang baru diterima (Nurhadi, 2004: 51).

7) Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assesment*)

Penilaian adalah proses pengumpulan sebagai data peserta didik, memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik. Gambaran perkembangan belajar peserta didik perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan agar peserta didik bisa memastikan bahwa peserta didik mengalami proses pembelajaran dengan benar. Data yang dikumpulkan melalui kegiatan penilaian (*assessment*) bukanlah untuk mencari informasi tentang belajar peserta didik. Pembelajaran yang benar seharusnya ditekankan pada upaya membantu peserta didik agar mampu mempelajari (*learning how to learn*), bukan ditekankan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi diakhir periode pembelajaran (Nurhadi, 2004: 52-53).

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* memiliki keunggulan dan kekurangan. Menurut Nadhirin (2010), keunggulan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah:

- (a) Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya peserta didik dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi peserta didik materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang

dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori peserta didik, sehingga tidak akan mudah dilupakan.

- (b) Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada peserta didik karena metode pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang peserta didik dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme peserta didik diharapkan belajar melalui "mengalami" bukan "menghafal".

Selain kelebihan yang telah dikemukakan di atas pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* menurut Nadhirin (2010) adalah:

- (a) Guru lebih intensif dalam membimbing. Karena dalam metode *Contextual Teaching and Learning*. Guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan ketrampilan yang baru bagi peserta didik. Peserta didik dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan pengalaman yang dimilikinya. Dengan demikian, peran guru bukanlah sebagai instruktur atau "penguasa" yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya.
- (b) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak peserta didik agar dengan menyadari dan dengan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri

untuk belajar. Namun dalam konteks ini tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap peserta didik agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

### 2.1.6 Strategi 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. Dalam strategi ini materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru, peserta didik tidak dituntut untuk menemukan materi itu (Wina, 2006:179).

Ada beberapa langkah dalam penerapan strategi ekspositori, yaitu:

(1) Persiapan (*preparation*)

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

(2) Penyajian (*presentation*)

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

(3) Menghubungkan (*correlation*)



Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman peserta didik atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan peserta didik dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya. Langkah korelasi dilakukan tiada lain untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimilikinya maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berfikir dan kemampuan motorik peserta didik.

(4) Menyimpulkan (*generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan. Melalui langkah menyimpulkan peserta didik akan dapat mengambil inti sari dari proses penyajian.

(5) Penerapan (*application*)

Langkah aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan peserta didik setelah mereka menyimak penjelasan guru. Melalui langkah ini, guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh peserta didik.

### **2.1.7 Kemampuan Pemecahan Masalah**

Orang yang belajar matematika senantiasa terlibat dengan masalah dan pemecahan masalah. Adapun dua syarat bahwa pertanyaan dapat menjadi masalah bagi peserta didik adalah sebagai berikut.

- (a) pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik haruslah dalam jangkauan pikiran dan dapat dimengerti maknanya oleh peserta didik tersebut dan pertanyaan tersebut menantang peserta didik untuk menjawabnya, dan
- (b) pertanyaan tersebut tak dapat segera dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui peserta didik (Hudojo, 2003:149).

Menurut Polya (dalam Hudojo, 2003: 150) masalah terbagi menjadi dua yaitu:

- (a) Masalah untuk menemukan, dapat teoritis ataupun praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Bagian utama dari suatu masalah adalah apa yang dicari, bagaimana data yang diketahui, dan bagaimana syaratnya. Ketiga bagian utama tersebut merupakan landasan untuk dapat menyelesaikan masalah jenis ini;
- (b) Masalah untuk membuktikan adalah menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar, salah, atau tidak kedua-duanya. Bagian utama dari masalah ini adalah hipotesis dan konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.

Masalah selalu datang dan tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari yang menuntut adanya pemecahan masalah-masalah tersebut. Pemecahan masalah didefinisikan sebagai proses mencari jawab yang melibatkan proses mental dan jawabannya tidak serta merta segera diperoleh (Rochmad, 2004:3). Polya menjelaskan pemecahan masalah adalah menemukan makna yang dicari sampai akhirnya dapat dipahami dengan jelas. Satu hal yang perlu diperhatikan dalam pemecahan masalah adalah bahwa tantangan yang terpadu dalam soal akan

dijumpai pada saat menyelesaikannya, hendaknya jangan tampak begitu jelas dalam permulaan. Biasanya tantangannya terletak pada usaha menafsirkan kalimat dalam pertanyaan soal sehingga cocok dengan bentuk yang telah ditentukan dan selanjutnya mengarah pada penyelesaian soalnya.

Menurut Polya sebagaimana dikutip dalam Hudojo (2003:87) pemecahan masalah didefinisikan sebagai usaha mencari jalan keluar dari kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Karena itu, pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi. Jenis belajar ini merupakan suatu proses psikologi yang melibatkan tidak hanya sekedar aplikasi dalil-dalil atau teorema-teorema yang dipelajari.

Sedangkan menurut Cooney et.al sebagaimana dikutip dalam Hudojo (2003:152) mengajar peserta didik untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan peserta didik itu menjadi lebih analitis didalam mengambil keputusan di dalam kehidupan. Dengan perkataan lain, bila seorang peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka peserta didik itu akan mampu mengambil keputusan sebab peserta didik itu menjadi mempunyai ketrampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya.

Dari beberapa pengertian di atas, jelas kiranya pemecahan masalah merupakan suatu hal yang penting di dalam pengajaran, sebab:

- (a) peserta didik menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali hasilnya,

- (b) keputusan intelektual akan timbul dari dalam merupakan hadiah intrinsik bagi peserta didik,
- (c) potensi intelektual peserta didik meningkat, dan
- (d) peserta didik belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Indikator-indikator pemecahan masalah pada peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No.506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 adalah sebagai berikut:

- (a) Kemampuan menunjukan pemahaman masalah;
- (b) Kemampuan menyajikan masalah matematika dalam berbagai bentuk;
- (c) Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah;
- (d) Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat;
- (e) Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah;
- (f) Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah;
- (g) Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Menurut Polya (dalam Suherman, 2003:84) dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah yaitu:

- (a) Memahami masalah.

Pada kegiatan ini yang dilakukan adalah merumuskan: apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus

dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

(b) Merencanakan pemecahannya.

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan sifat yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penelitian.

(c) Melaksanakan rencana.

Kegiatan pada langkah ini adalah menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.

(d) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*).

Kegiatan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah prosedur lain yang lebih efektif, apakah prosedur yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud kemampuan pemecahan masalah adalah hasil belajar pada aspek kemampuan pemecahan masalah materi segiempat dengan sub bahasan segitiga dan jajar genjang setelah peserta didik diberikan tes pada akhir pembelajaran.

### **2.1.8 Segitiga**

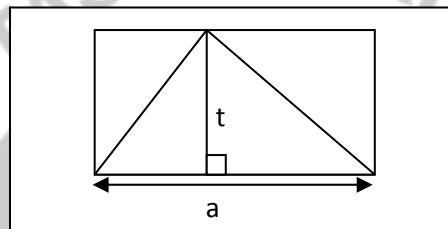
#### **(1) Keliling Segitiga**

Untuk mencari keliling sebuah segitiga, diperlukan data mengenai ukuran dari ketiga sisi segitiga tersebut karena *keliling segitiga adalah jumlah panjang ketiga sisi yang membentuk segitiga*. Jika  $K$  adalah keliling sebuah segitiga yang panjang sisi-sisinya  $a$ ,  $b$  dan  $c$ , maka keliling segitiga dapat dinyatakan dengan :

$$K = a + b + c$$

(Nuharani, 2008:246)

## (2) Luas Segitiga



Gambar 2.1 Segitiga

Jika  $L$  adalah luas sebuah bangun segitiga yang panjang alasnya  $a$  dan tingginya  $t$ , maka luas segitiga dapat dinyatakan dengan :

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

(Nuharani, 2008:247)

## 2.1.9 Jajar genjang

### (1) Pengertian Jajar genjang

Jajargenjang adalah bangun segiempat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran ( $180^0$ ) pada titik tengah salah satu sisinya (Nuharani, 2008:261).

### (2) Sifat-Sifat Jajar genjang

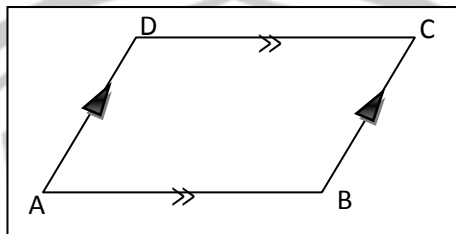
- (a) Pada setiap jajar genjang, sisi-sisi yang sejajar adalah sama panjang,
- (b) Pada setiap jajar genjang, sudut-sudut yang berhadapan adalah sama besar,

(c) Pada setiap jajar genjang, jumlah besar sudut yang berdekatan adalah  $180^{\circ}$ ,

(d) Diagonal-diagonal suatu jajar genjang saling membagi dua sama panjang.

(Nuharani, 2008:261-262)

### (3) Keliling Jajar genjang



Gambar 2.2 Jajar Genjang

Perhatikan gambar 2.2 di atas,

Misalkan ukuran sisi-sisi jajargenjang adalah  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ .

Jadi keliling jajargenjang =  $AB + BC + CD + AD$ .

Karena  $AB = CD$  dan  $BC = AD$  maka:

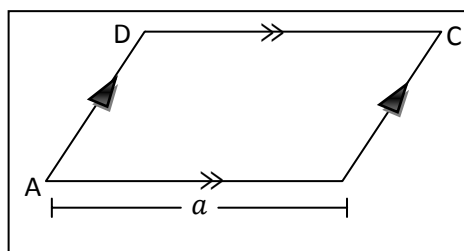
Keliling jajar genjang =  $2 (AB + BC)$ .

Jika  $K$  adalah keliling sebuah jajar genjang yang ukuran sisi-sisi sejajarnya adalah  $AB$  dan  $BC$ , maka keliling jajar genjang dapat dinyatakan dengan :

$$K = 2(AB + BC)$$

(Nuharani, 2008:263)

### 2) Luas Jajar genjang



Gambar 2. 3 Luas Jajar Genjang

Gambar 2.3 adalah jajargenjang dengan ukuran alas  $a$  dan ukuran tinggi  $t$

Jika  $L$  adalah luas sebuah jajar dengan ukuran alas  $a$ , dan ukuran tinggi  $t$ , dan luas  $L$ , maka berlaku:

$$L = a \times t$$

(Nuharani, 2008:263-264)

## 2.2 Kerangka Berfikir

Permendiknas No.41 tahun 2007 tentang Standar Proses yang menekankan kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dalam setiap pelaksanaan pembelajaran menyebutkan bahwa pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Akan tetapi, selama ini proses pembelajaran seperti yang terdapat dalam Permendiknas No.41 Tahun 2007 tersebut belum mampu diwujudkan dengan optimal. Menurut Drost, persoalan pendidikan dasar dan menengah di Indonesia dewasa ini sangat kompleks. Permasalahan yang besar antara lain menyangkut soal mutu pendidikan, pemerataan pendidikan, dan manajemen sekolah. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Stigler dan Heibert (Soedjadi, 2000) bahwa 78% dari seluruh topik



yang diajarkan, guru menyampaikan prosedur-prosedur dan ide-ide tetapi tanpa mengembangkannya.

Kesadaran pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari harus ditumbuhkan. Anggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit merupakan tantangan bagi guru dalam mengajar. Kualitas proses pembelajaran juga tidak boleh diacuhkan. Seorang guru dituntut untuk dapat menyampaikan materi pembelajaran mudah dipahami dan menyenangkan. Pembelajaran dilakukan harus sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik sehingga matematika tidak lagi dianggap sebagai pelajaran yang sulit.

Sebagian besar peserta didik SMP/MTs masih mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Hal ini terbukti masih tingginya angka ketidaklulusan dalam UAN di mata pelajaran matematika. Materi segitiga dan jajar genjang merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas VII. Materi ini termasuk dalam cakupan geometri yang bersifat abstrak, padahal peserta didik kelas VII masih berfikir secara konkret. Dampak dari hal tersebut, peserta didik cenderung menghafal konsep-konsep maupun rumus-rumus segitiga dan jajar genjang sehingga ketika peserta didik dihadapkan pada soal aspek pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, peserta didik tidak dapat menyelesaikan dengan baik serta pembelajaran seperti ini terkesan kurang bermakna dan membatasi pemikiran peserta didik. Hal ini jelas berakibat buruk bagi hasil belajar peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah di kelas. Hal ini terjadi pada peserta didik SMP Negeri 5 Batang dalam mempelajari materi segiempat.

Keadaan SMP Negeri 5 Batang menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang kurang menguasai aspek pemecahan masalah yang salah satunya terdapat pada materi segitiga dan jajar genjang.

Dewasa ini banyak model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika sehingga peserta didik dapat memperoleh manfaat yang maksimal baik dari proses pembelajaran ataupun hasil pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang sedang berkembang adalah *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning*.

Dalam pembelajaran matematika, *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning*, peserta didik lebih mudah dalam memecahkan suatu masalah yang sulit karena mereka saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya. Melalui diskusi peserta didik saling berbagi ide atau pendapat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* menciptakan suasana baru dalam pembelajaran matematika, pada saat belajar peserta didik lebih kreatif, aktif, bertanggungjawab, dan bekerjasama dalam kelompok. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran dimana kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan membuat peserta didik lebih aktif, karena dalam pembelajaran ini peserta didik saling berinteraksi, bekerjasama dan bertukar pengetahuan dalam kelompok untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan peserta didik tidak terkesan hanya menghafal rumus. Akibatnya, dalam proses pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat meningkat.

Sedangkan dalam beberapa penelitian dikemukakan bahwa *Contextual Teaching and Learning* memiliki dampak yang positif terhadap kegiatan belajar mengajar, yakni dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dan guru selama pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam pelajaran matematika. Tetapi dalam *Contextual Teaching and Learning* guru perlu memberikan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap peserta didik agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

### 2.3 Hipotesis Penelitian

Sesuai dengan kerangka berfikir dalam penelitian ini, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

- (1) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.
- (2) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.
- (3) Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada sub materi segitiga dan jajar genjang antara peserta didik yang belajar dengan *Problem Based Learning*, peserta didik yang belajar dengan *Contextual Teaching and Learning*, dan peserta didik yang belajar dengan metode pembelajaran Ekspositori.

- (4) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan *Problem Based Learning* memiliki hasil yang paling baik dari pada kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan pembelajaran konvensional dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.



## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian**

##### **3.1.1 Populasi**

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota, kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 1996: 6). Dalam penelitian ini populasinya adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Batang tahun pelajaran 2010/2011. Secara keseluruhan populasi terdiri dari 234 peserta didik yang terbagi menjadi 6 kelas banyaknya, yaitu: (1) Kelas VII A sebanyak 40 peserta didik, (2) Kelas VII B sebanyak 37 peserta didik, (3) Kelas VII C sebanyak 37 peserta didik, (4) Kelas VII D sebanyak 40 peserta didik, (5) Kelas VII E sebanyak 40 peserta didik, (6) Kelas VII F sebanyak 40 peserta didik.

##### **3.1.2 Sampel**

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut (Sugiyono, 1999:56). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*. Teknik *random sampling* yaitu cara pengambilan sampel dari semua anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 1999:61). Teknik ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain: peserta didik mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik yang menjadi objek

penelitian duduk pada peringkat kelas yang sama dan pembagian kelas tidak berdasarkan ranking. Dengan menggunakan teknik random sampling diperoleh peserta didik yang terbagi dalam tiga kelas sebagai kelas sampel, yaitu peserta didik kelas eksperimen pertama (I), peserta didik kelas eksperimen kedua (II), dan peserta didik kelas kontrol. Peserta didik pada kelas eksperimen pertama (I) dikenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, peserta didik kelas eksperimen kedua (II) yang dikenai penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, dan peserta didik kelas kontrol yang dikenai penerapan model pembelajaran ekspositori. Teknik *random sampling* dalam penelitian ini menghasilkan peserta didik kelas VII F sebagai kelas eksperimen pertama (I), peserta didik kelas VII E sebagai kelas eksperimen kedua (II), dan peserta didik kelas VII D sebagai kelas kontrol.

### **3.1.3 Variabel Penelitian**

Ada dua jenis variabel yang ada dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang diselidiki hubungannya (Arikunto, 2006:101). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning*. Variabel terikat adalah variabel yang diramalkan akan timbul dalam hubungan yang fungsional (sebagai akibat) dari variabel bebas (Arikunto, 2006:101). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dalam sub materi segitiga dan jajar genjang kelas VII SMP Negeri 5 Batang.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2006: 142), mengumpulkan data memang pekerjaan yang melelahkan dan kadang-kadang sulit. Akan tetapi mengumpulkan data jauh yang melelahkan dari pada menyusun instrumen, terutama apabila peneliti menggunakan metode yang memiliki cukup besar celah untuk dimasuki unsur minat peneliti. Adapun metode pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini antara lain:

#### a. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya (Arikunto 2006: 158). Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama peserta didik yang termasuk dalam populasi dan sampel penelitian. Juga digunakan untuk memperoleh data nilai awal peserta didik pada materi sebelumnya. Data yang diperoleh dianalisis untuk menguji normalitas dan homogenitas.

#### b. Metode Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2006: 159). Metode tes digunakan untuk mendapatkan data nilai hasil belajar peserta didik sebagai tolok ukur kemampuan pemecahan masalah pada sub materi segiempat. Evaluasi dilakukan pada kelas eksperimen pertama (I), kelas eksperimen kedua (II), dan kelas kontrol. Dalam metode ini bentuk soal yang digunakan adalah soal uraian dengan tujuan agar peserta didik

dapat menggunakan kalimat yang mereka susun sendiri untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah. Sebelum tes diberikan pada saat evaluasi, terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari tiap-tiap butir tes.

### **c. Metode Observasi**

Metode observasi adalah metode yang digunakan untuk mengadakan pengamatan ke objek penelitian (Arikunto,2006: 156). Metode observasi ini digunakan untuk memperoleh data yang memperlihatkan aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*, *Contextual Teaching and Learning* dan ekspositori. Pengamatan ini dilakukan secara langsung di tempat yang menjadi objek penelitian dengan cara menerapkan pencatatan menurut urutan kejadian dan waktu yang tidak dilakukan secara terus menerus, melainkan pada waktu tertentu, dan terbatas pula pada jangka waktu yang ditetapkan untuk tiap kali pengamatan.

## **3.3 Prosedur Penelitian**

### **3.3.1 Desain Penelitian**

#### **3.3.1.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian eksperimen. Kegiatan penelitian diawali dengan memberi perlakuan pada kelas eksperimen pertama (I), kelas eksperimen kedua (II), dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen pertama (I) dikenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, kelas eksperimen kedua (II) dikenai penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan kelas kontrol dikenai penerapan model



pembelajaran ekspositori. Setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda, pada ketiga kelas diberikan tes dengan materi yang sama untuk mengetahui perbandingan hasil belajar ketiganya.

Adapun langkah- langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- (1) Penelitian ini diawali dengan menentukan populasi dan memilih sampel penelitian. Selain penentuan sampel juga ditentukan kelas uji coba diluar sampel penelitian.
- (2) Setelah ditentukan sampel penelitian, kemudian untuk mengetahui apakah sampel berangkat dari titik tolak yang sama maka diadakan uji normalitas dan homogenitas data tahap awal dengan data nilai ulangan pada materi sebelumnya.
- (3) Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, RPP, Kartu Masalah, Alat Peraga Manipulatif.
- (4) Menyusun perangkat penilaian yang meliputi Kisi-Kisi Soal Uji Coba, Soal Uji Coba, Kunci Jawaban Soal Uji Coba, dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba.
- (5) Menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen pertama (I), model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada kelas eksperimen kedua (II), dan model pembelajaran Ekspositori pada kelas kontrol.

- (6) Soal uji coba diujicobakan pada kelas uji coba.
- (7) Setelah soal ujicoba diujicobakan, maka hasilnya dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.
- (8) Soal-soal yang memenuhi syarat, kemudian dipilih untuk kemudian dijadikan soal tes hasil belajar aspek pemecahan masalah pada kelas eksperimen pertama (I), kelas eksperimen kedua (II), dan kelas kontrol.
- (9) Melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen pertama (I), kelas eksperimen kedua (II), dan kelas kontrol.
- (10) Menganalisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah.
- (11) Menyusun laporan hasil penelitian.

### 3.3.1.2 Rancangan Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	X	Tes
Eksperimen Pertama	Diterapkannya model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	T <sub>1</sub>
Eksperimen Kedua	Diterapkannya model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> .	T <sub>2</sub>
Kontrol	Diterapkannya model pembelajaran Ekspositori.	T <sub>3</sub>

Keterangan:

T: Hasil tes kemampuan pemecahan masalah

### 3.3.2 Instrumen Penelitian

#### (1) Materi dan Bentuk Tes

Materi tes menyangkut sub materi segitiga dan jajar genjang. Bentuk tes yang digunakan adalah uraian.

#### (2) Langkah Penyusunan Instrumen

Urutan langkah yang harus diperhatikan dalam penyusunan instrumen tes adalah sebagai berikut:

- (a) Menentukan pembatasan materi yang diujikan yaitu segitiga dan jajar genjang.
- (b) Menentukan tipe soal.
- (c) Menentukan jumlah butir soal.
- (d) Menentukan waktu mengerjakan soal.
- (e) Membuat kisi-kisi soal.
- (f) Menyusun butir-butir soal.
- (g) Membuat kunci jawaban.
- (h) Membuat pedoman penilaian.
- (i) Mengujicobakan instrumen.
- (j) Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran soal.

(k) Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang dilakukan.

### (3) Uji Coba Instrumen

Instrumen yang telah disusun, diujicobakan untuk mengetahui validitas, tingkat kesukaran soal, daya pembeda dan reliabilitas. Uji coba dilakukan terhadap peserta didik yang pernah mendapat materi tersebut. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut sudah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

## 3.4 Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen penelitian diberikan kepada kelas sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen pada kelas uji coba. Setelah instrumen penelitian diujicobakan maka selanjutnya dilakukan analisis uji coba instrumen yang meliputi validitas, taraf kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas.

### (1) Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan ketelitian suatu instrumen. Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilai (instrument) terhadap aspek yang dinilai sehingga benar-benar menilai apa yang seharusnya dinilai. (Arikunto, 2008: 68)

Suatu item mempunyai validitas yang tinggi jika skor pada item tersebut mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi. Sehingga untuk mengetahui validitas item soal digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antar X dan Y

N = banyaknya subjek uji coba (peserta tes)

$\sum X$  = 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

(Arikunto, 2008:72)

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5% dan n sampel pada tabel kritik. Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka butir soal tersebut valid.

## (2) Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan reliabel atau dapat dipercaya apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan, artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Analisis realibilitas bentuk tes uraian menggunakan rumus alpha ( $\alpha$ ) sebagai berikut:

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

$r_{11}$  : reabilitas kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan

$n$  : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

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

$\sigma_t^2$  : varians total

(Arikunto, 2008:109)

Selanjutnya harga  $r_{11}$  yang diperoleh diinterpretasikan sebagai berikut:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$  = sangat tinggi

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$  = tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$  = cukup

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$  = rendah

negatif  $\leq r_{11} \leq 0,20$  = sangat rendah

Kriteria pengujian reliabilitas tes uraian yaitu setelah didapatkan  $r_{11}$  kemudian dikonsultasikan dengan harga  $r$  *product moment* pada tabel, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha=5\%$ , maka item yang diujikan reliabel (Arikunto, 2008:109).

### (3) Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dan kurang pandai. Langkah-langkah menghitung daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

1. Mengurutkan hasil uji coba dari skor tertinggi sampai terendah.

2. Menentukan kelas atas dan bawah, yaitu kelas atas sebanyak 27% dari jumlah peserta tes dan begitu juga dengan kelas bawah.

Rumus yang digunakan untuk menentukan signifikansi daya pembeda tes berbentuk uraian adalah uji  $t$  yakni sebagai berikut:

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_i(n_i - 1)}}$$

Keterangan:

$t$  = daya pembeda soal

$MH$  = rata-rata dari kelas atas

$ML$  = rata-rata dari kelas bawah

$\sum X_1^2$  = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelas atas

$\sum X_2^2$  = jumlah kuadrat deviasi individual dari kelas bawah

$n_i$  = 27% x N, dengan N adalah jumlah peserta tes

Klasifikasi daya beda adalah:

$$\text{Degree of freedom (df)} = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$$

Nilai (df) dibandingkan dengan  $t$  tabel. Jika harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka item soal signifikan. (Arifin, 2009:278)

#### (4) Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, karena soal yang mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Soal yang terlalu sukar akan

menyebabkan peserta didik putus asa dan tidak memiliki semangat untuk memecahkannya.

Untuk menginterpretasikan nilai taraf soal uraian dapat digunakan tolok ukur sebagai berikut:

Jika jumlah testi yang gagal  $\geq 27\%$  termasuk mudah,

Jika jumlah testi yang gagal antara  $27\%$  sampai dengan  $72\%$  atau  $27\% < \text{jumlah testi yang gagal} \leq 72\%$ , termasuk sedang,

Jika jumlah testi yang gagal  $72\%$  keatas atau  $\geq 72\%$  termasuk sukar.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{a}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$TK$  = taraf kesukaran

$a$  = jumlah peserta didik yang mendapatkan skor  $0 - \frac{1}{2}$  skor maksimal tiap soal

$N$  = banyaknya peserta didik

(Arifin, 2009:266)

### 3.5 Metode Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis Data Awal

Analisis awal dilakukan sebelum perlakuan awal yang bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen pertama (I), kelas eksperimen kedua (II),



dan kelas kontrol mempunyai kondisi yang sama. Dalam hal ini data yang dianalisis adalah nilai ujian matematika tengah semester ganjil.

(1) Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk keperluan itu digunakan rumus Chi-Kuadrat.

Hipotesis yang digunakan:

$H_o$  : Data berdistribusi normal.

$H_a$  : Data tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas tes adalah sebagai berikut.

- (a) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- (b) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- (c) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- (d) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.
- (e) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- (f) Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

- (g) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

Selanjutnya harga  $\chi^2_{hitung}$  yang diperoleh dikonsultasikan ke  $\chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-3$  ( $k$  = kemungkinan banyak luas interval) dan taraf signifikan 0,05. Distribusi data yang diuji berdistribusi normal jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  (Sudjana, 1996:273).

(2) Uji Homogenitas Varians Populasi

Uji homogenitas varians populasi ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah kelas sampel memiliki varians yang sama atukah tidak. Pada pengujian kesamaan varians untuk tiga sampel, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$$H_o : \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3$$

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

Rumus yang digunakan:

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

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

(Sudjana, 1996:263).

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_o$  jika  $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

### 3.5.2 Analisis Data Akhir

Jika telah diketahui bahwa ketiga kelas sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Selanjutnya dapat dilakukan perlakuan atau eksperimen. Kelas eksperimen pertama (I) belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, kelas eksperimen kedua (II) belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, sedangkan kelas kontrol belajar dengan menggunakan metode pembelajaran Ekspositori.

Langkah - langkah pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### (1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika populasinya tidak berdistribusi normal, maka kesimpulan berdasarkan teori tersebut tidak berlaku. Oleh karena itu, sebelum uji lebih lanjut digunakan dan kesimpulan diambil berdasarkan teori dimana asumsi normalitas dipakai, terlebih dahulu diselidiki apakah asumsi tersebut dipenuhi atau tidak.

Pada penelitian ini uji normalitas suatu populasi dihitung dengan rumus

*Chi Kuadrat*, yaitu

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

Keterangan :

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$X^2$  = harga Chi Kuadrat

Jika,

$H_0$  : data berdistribusi normal dan

$H_a$  : data tidak berdistribusi normal

maka kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ ,

$\alpha = 0,05$  (Sudjana 1996:273).

## (2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah ketiga kelas sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Pada penelitian ini uji homogenitasnya dihitung dengan uji bartlett.

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

### 1. Merumuskan hipotesis

Hipotesis statistik yang diuji adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  maka data homogen, dan jika

$H_a$  : salah satu tanda samadengan tidak berlaku, maka data tidak homogen.

2. Menentukan statistik yang dipakai

Uji Bartlett digunakan untuk menguji kesamaan k buah ( $k \geq 2$ ) varians populasi yang berdistribusi normal.

3. Menentukan  $\alpha$

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5% dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan derajat kebebasan  $dk = k-1$ .

4. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Tolak hipotesis  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  pada tabel chi-kuadrat.

5. Menentukan nilai statistik hitung

Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut.

- 5.1. Menentukan varians gabungan dari tiap kelas

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

- 5.2. Menentukan harga satuan B

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

- 5.3. Menentukan statistik chi kuadrat ( $\chi^2$ )

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

#### 5.4. Menarik kesimpulan

Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya, populasi mempunyai varians yang homogen. Jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak artinya populasi mempunyai varians yang tidak homogen.

#### (3) Uji Proporsi (satu pihak)

Untuk mengetahui pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika bagi para peserta didik, maka dilakukan uji proporsi sebagai berikut.

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* atau model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* proporsi anak yang mendapat nilai  $\geq 60$  kurang dari atau sama dengan 80%.

$H_a$  : Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* atau model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* proporsi anak yang mendapat nilai  $\geq 60$  lebih dari 80%.

Statistik yang digunakan:

$$H_0: \pi \leq 0,8$$

$$H_a : \pi > 0,8$$

Untuk pengujiannya menggunakan statistik  $z$  yang rumusnya:

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

Keterangan :

$$\pi_0 = 80\% = 0,8$$

$x$  = banyaknya peserta didik yang tuntas

$n$  = banyaknya peserta didik pada kelas tersebut

$H_0$  ditolak jika  $z_{hitung} \geq z_{(0,5 - \alpha)}$ , dimana  $z_{(0,5 - \alpha)}$  didapat distribusi normal baku dengan peluang  $(0,5 - \alpha)$  (Sudjana, 1996:234).

#### (4) Uji Ketuntasan Belajar

Hipotesis yang digunakan dalam uji ketuntasan pembelajaran.

$H_0: \mu_1 \geq 60$  : artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen pertama mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 60, dan

$H_a: \mu_1 < 60$  : artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen pertama tidak mencapai kriteria ketuntasan belajar minimal yaitu 60.

Rumus yang digunakan adalah :

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

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata hasil belajar

s = simpangan baku

n = banyaknya peserta didik

Dengan uji pihak kanan, kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  diterima jika

$t_{hitung} > -t_{tabel}$ , di mana  $t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha; dk)}$  didapat dari daftar distribusi student

dengan  $dk = n - 1$  dan  $\alpha = 5\%$  (Sudjana, 1996: 227).

(5) Uji Perbedaan Rata-Rata Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini digunakan analisis varians (ANAVA) satu arah, yaitu untuk menguji k sampel yang berpasangan maupun independen dan datanya berdistribusi normal.

Dalam analisis varians ini hipotesis statistik yang diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

$H_a$  : paling sedikit satu tanda "≠" tidak berlaku

$\mu_1$  : rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen pertama (I)

$\mu_2$  : rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen kedua (II)

$\mu_3$  : rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol



Untuk pengujian hipotesis tersebut digunakan uji F dengan bantuan tabel analisis varians seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Analisis Varians

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	Ry	$R = R_y / 1$	A / D
Antar Kelas	$k - 1$	Ay	$A = A_y / (k-1)$	
Dalam Kelas	$\sum(n_i - 1)$	Dy	$D = D_y / \sum(n_i - 1)$	
Total	$\sum n_i$	$\sum Y^2$		

Keterangan:

$$R_y = \text{jumlah kuadrat} = \frac{\sum(x_i)^2}{\sum n_i}$$

$$A_y = \text{jumlah kuadrat antar kelas} = \sum \left( \frac{\sum x_i^2}{n_i} \right) - R_y$$

$$D_y = \text{jumlah kuadrat dalam kelas} = J_{\text{ktot}} - R_y - A_y$$

R = kuadrat tengah rata-rata

A = kuadrat tengah antar kelas

D = kuadrat tengah dalam kelas

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{(1-\alpha)(k-1, \sum(n_i-1))}$  dimana

$F_{(1-\alpha)(k-1, \sum(n_i-1))}$  didapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $(1 - \alpha)$  untuk  $\alpha$

$$= 0.05 \text{ dan } dk = (k - 1, \sum(n_i - 1))$$

(Sudjana, 1996 304 -305).

## (6) Uji Lanjut

Analisis varians hanya dapat mendeteksi ada atau tidak adanya perbedaan dalam ketiga perlakuan yang diberikan kepada masing-masing kelas sampel, dan tidak dapat digunakan untuk menguji manakah perlakuan yang paling baik diantara ketiganya. Oleh sebab itu, diperlukan suatu uji lanjut. Uji lanjut hanya dapat dilakukan apabila pada Anava  $H_0$  ditolak.

Uji lanjut dalam penelitian ini menggunakan LSD (*Least Significant Difference*) karena anggota sampel yang digunakan sama banyaknya untuk masing-masing kelas sampel. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$LSD = T_{\left(\frac{1}{2}\alpha, dk\right)} \sqrt{\frac{VDK}{n_i} + \frac{VDK}{n_j}}$$

Kriteria pengujiannya adalah  $\mu_i$  berada secara signifikan dengan  $\mu_j$  bila  $|\bar{x}_i - \bar{x}_j| > LSD$  (Djarwanto 1996:272).

## 3.6 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

### 3.6.1 Validitas Soal

Berdasarkan perhitungan dengan rumus korelasi *product moment* maka diperoleh soal-soal yang valid dan tidak valid. Hasil perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Validitas Soal Uji Coba

Kriteria	No Soal	Keterangan
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,10	Dipakai
Tidak Valid	9	Tidak dipakai

Keterangan : perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 106.

### 3.6.2 Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji coba dengan taraf signifikansi 5% dengan jumlah peserta didik 40 diperoleh  $r_{11} = 0,8571$  sehingga soal-soal tersebut memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 106.

### 3.6.3 Taraf Kesukaran Butir Soal

Setelah dilakukan analisis taraf kesukaran pada soal uji coba dalam penelitian ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Taraf Kesukaran Butir Soal Uji Coba

No	Kriteria	No Soal
1.	Mudah	1, 2, 6, 8
2.	Sedang	3, 4, 5, 7
3.	Sukar	9, 10

Keterangan : perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 106.

### 3.6.4 Analisis Daya Beda

Berdasarkan uji coba dengan taraf signifikansi 5%  $t_{tabel} = 1,725$ . Dari hasil perhitungan daya pembeda soal dengan kriteria  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , butir soal dikatakan signifikan. Berdasarkan perhitungan validitas soal dengan menggunakan rumus uji t diperoleh soal yang signifikan yaitu nomor 1, 2,

3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10 sedangkan soal yang tidak signifikan adalah no 9.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 14 halaman 106.

Tabel 3.5 Analisis Daya Beda Soal Uji Coba

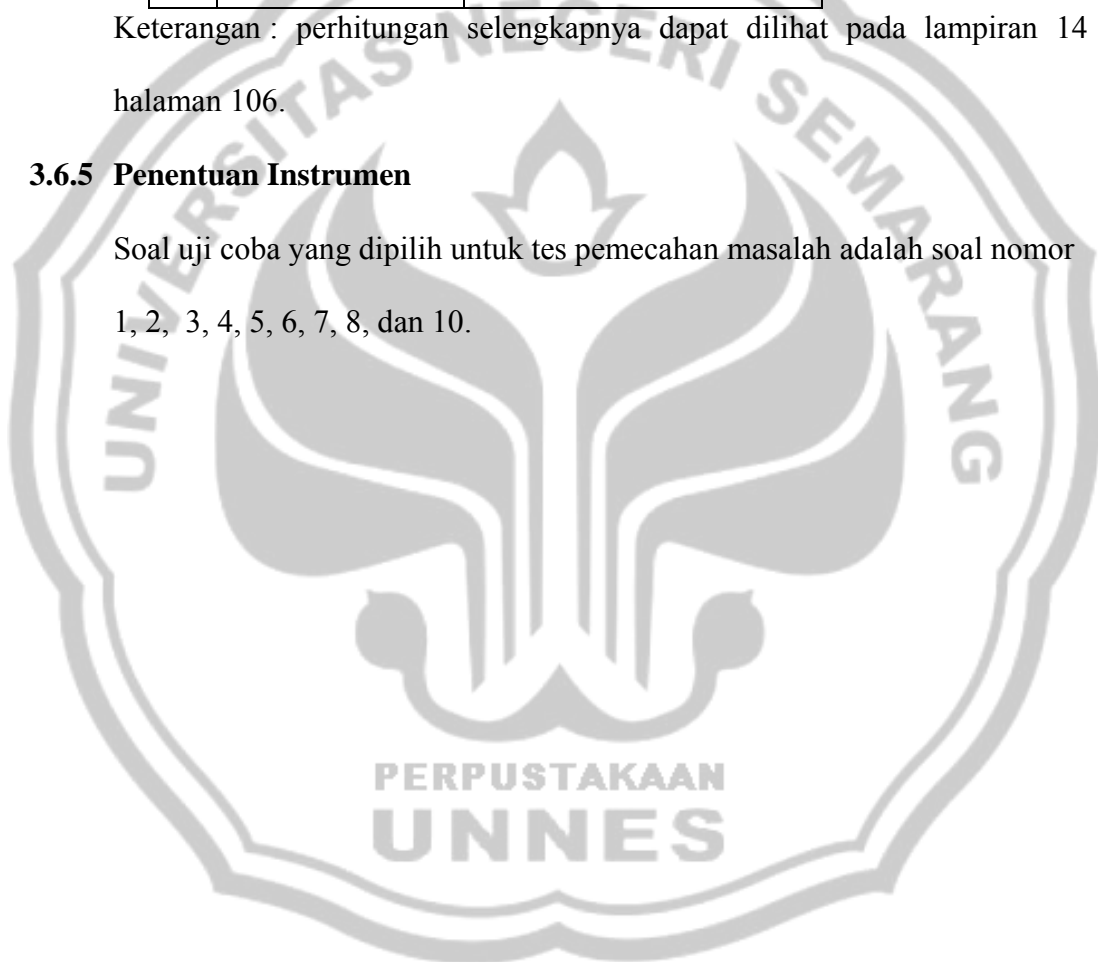
No	Kriteria	No Soal
1.	Signifikan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
2.	Tidak Signifikan	9

Keterangan : perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 halaman 106.

### 3.6.5 Penentuan Instrumen

Soal uji coba yang dipilih untuk tes pemecahan masalah adalah soal nomor

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 10.



## **BAB 4**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

##### **4.1.1. Pelaksanaan Penelitian**

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2011 sampai dengan Mei 2011 pada peserta didik kelas VII D, VII E dan VII F SMP Negeri 5 Batang pada sub materi segitiga dan jajar genjang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain: peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik yang menjadi obyek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, dan pembagian kelas tidak berdasarkan rangking. Jadi dapat dilakukan pengambilan sampel secara random.

Dari hasil uji homogen tersebut maka diperoleh peserta didik yang terbagi dalam tiga kelas. Kelompok pertama sebagai kelas eksperimen pertama (I) yaitu peserta didik kelas VII F sebanyak 40 peserta didik yang diberi penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, kelompok kedua sebagai kelas eksperimen kedua (II) yaitu peserta didik kelas VII E yang diberi penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan kelompok ketiga sebagai kelas kontrol yaitu peserta didik kelas VII D sebanyak 40 peserta didik yang diberi penerapan model pembelajaran ekspositori. Sedangkan untuk kelompok uji coba diambil satu kelas yaitu peserta didik kelas VII A sebanyak 40

peserta didik. Kemudian menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, RPP, Kartu Masalah, Alat Peraga Manipulatif. Setelah selesai menyusun perangkat pembelajaran, peneliti kemudian menyusun perangkat penilaian yang meliputi Kisi-Kisi Soal Uji Coba, Soal Uji Coba, Kunci Jawaban Soal Uji Coba, dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba. Selanjutnya menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen pertama (I), model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada kelas eksperimen kedua (II), dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol. Peneliti juga mengujicobakan soal uji coba pada kelas yang telah mendapatkan materi segitiga dan jajargenjang sebelumnya yaitu kelas VII A. Setelah soal ujicoba diujicobakan, maka peneliti menganalisis hasilnya untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal-soal tersebut. Soal-soal yang memenuhi syarat, kemudian dipilih untuk kemudian dijadikan soal tes hasil belajar aspek pemecahan masalah pada kelas eksperimen pertama (I), kelas eksperimen kedua (II), dan kelas kontrol. Langkah selanjutnya diadakan tes yang sama pada peserta didik kelas eksperimen pertama (I), kelas eksperimen kedua (II), dan kelas kontrol yang kemudian hasilnya merupakan data dari hasil penelitian. Data yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan simpulan yang berlaku untuk populasi penelitian.

#### 4.1.2. Analisis Data Awal

Data awal yang digunakan adalah hasil ulangan blok matematika populasi yang peneliti peroleh dari guru matematika. Hasil analisis deskriptif data awal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Data Awal

No	Statistik Deskriptif	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F
1	Banyak peserta didik	40	40	40	40	40	40
2	Nilai Tertinggi	79	84	81	82	86	85
3	Nilai Terendah	50	55	48	47	50	56
4	Rata-rata	62.78	68.68	65	68.55	65.5	66.56
5	Varians	66.38	60.06	94.44	60.61	91.64	57.02
6	Simpangan Baku	8.15	7.75	9.72	7.79	9.57	7.55

##### 4.1.2.1 Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi kuadrat*. Hipotesis yang diuji adalah  $H_0$  yaitu peserta didik mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi subjek penelitian atau data berdistribusi normal, sedangkan  $H_a$  yaitu peserta didik mempunyai peluang yang tidak sama untuk dipilih menjadi subjek penelitian atau data tidak berdistribusi normal. Dalam pengujian ini pengujiannya berdasarkan populasi sehingga diperoleh:

Perhitungan data awal yang diperoleh untuk populasi dengan rata-rata 66.16 dan simpangan baku 8.62 diperoleh  $x_{hitung}^2 = 10.93$ . Dengan banyak kelas  $k = 6$  dan

dk untuk distribusi *Chi-kuadrat* besarnya sama dengan tiga diperoleh  $x_{tabel}^2 = 11.07$ . Jadi  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ . Ini berarti  $H_0$  diterima sehingga sampel itu berasal dari distribusi normal.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 92.

#### **4.1.2.2 Hasil Uji Homogenitas**

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varian semua kelompok homogen. Hipotesis yang diuji adalah  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  sedangkan untuk  $H_a$ : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $x_{hitung}^2 = 4.9$ . Pada daftar distribusi *Chi-kuadrat* untuk  $\alpha = 0.05$  dan dk sama dengan lima didapat  $x_{tabel}^2 = 11.07$ . Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Jadi hipotesis  $H_0$  diterima yang berarti bahwa populasinya mempunyai varians yang homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 95.

#### **4.1.3. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah**

Tes kemampuan pemecahan masalah dengan jumlah soal sembilan butir, semuanya adalah berbentuk uraian yang diberikan setelah proses pembelajaran materi pokok segitiga dan jajar genjang selesai. Tes diikuti oleh 120 peserta didik yang terdiri dari 40 peserta didik kelas VII D (kelas kontrol), 40 peserta didik kelas VII E (kelas eksperimen kedua (II)), dan 40 peserta didik kelas VII F (kelas eksperimen pertama (I)). Hasil analisis deskriptif tes kemampuan pemecahan masalah pada materi segitiga dan jajar genjang dapat dilihat pada tabel berikut:



Tabel 4.2 Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Statistik Deskriptif	Kelas eksperimen pertama (I)	Kelas eksperimen kedua (II)	Kelas Kontrol
1	Banyak peserta didik	40	40	40
2	Nilai Tertinggi	98	99	93
3	Nilai Terendah	51	37	32
4	Rata-rata	47	62	61
5	Rentang	83.93	77.98	72.70
6	Varians	120.78	190.69	238.39
7	Simpangan Baku	10.99	13.81	15.44
8	Ketuntasan	95%	92.5%	82.5%

#### 4.1.3.1 Hasil Uji Normalitas

Hipotesis yang diuji adalah  $H_0$  yaitu peserta didik mempunyai peluang yang sama untuk dipilih menjadi subjek penelitian atau data tidak berdistribusi normal. Perhitungan untuk hasil tes kemampuan pemecahan masalah dengan data berupa skor setelah kelas eksperimen pertama diberi perlakuan dengan rata-rata 83,93 dan simpangan baku 10,99 diperoleh  $x_{hitung}^2 = 5,92$ . Dengan banyak kelas  $k = 6$ , dan  $dk$  untuk distribusi *Chi-kuadrat* besarnya sama dengan lima diperoleh  $x_{tabel}^2 = 11,07$ . Jadi  $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ . Ini berarti  $H_0$  diterima. Jadi sampel itu berasal dari distribusi normal. Perhitungan yang sama juga diterapkan untuk kelas eksperimen kedua dan kelas kontrol. Dari hasil uji normalitas dapat ditarik

kesimpulan bahwa kelas eksperimen kedua dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18-20 halaman 122-130.

#### **4.1.3.2 Hasil Uji Homogenitas**

Hipotesis yang diuji adalah  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$  sedangkan untuk  $H_a$ : paling sedikit satu tanda samadengan tidak berlaku. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $x_{hitung}^2 = 4,31$  kemudian dikonsultasikan dengan daftar distribusi *Chi-kuadrat* untuk  $\alpha = 0.05$  dan dk besarnya samadengan 2 didapat  $x_{tabel}^2 = 5,99$ . Ternyata  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ . Jadi hipotesis  $H_0$  diterima yang berarti bahwa kelas sampel mempunyai varians yang homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 131.

#### **4.1.3.3 Hasil Uji Ketuntasan Belajar**

##### **4.1.3.3.1 Hasil Uji Ketuntasan Belajar Individual**

###### **a. Uji Ketuntasan Belajar Individual Kelas Eksperimen Pertama (I)**

Pembelajaran dikatakan tuntas jika hasil belajar mencapai nilai minimal untuk ketuntasan setiap individu yang telah ditetapkan dalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM mata pelajaran matematika di SMP N 5 Batang adalah lebih dari atau sama dengan 60. Dari uji ketuntasan individu kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen pertama (I) diperoleh  $t_{hitung} = 13,771$  dan  $t_{tabel} = 2,02$  sehingga  $t_{hitung} > -t_{tabel}$  maka

$H_0$  diterima. Jadi rata-rata hasil belajar kelas eksperimen pertama dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 60.

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22 halaman 133.

b. Uji Ketuntasan Belajar Individual Kelas Eksperimen Kedua (II)

Pembelajaran dikatakan tuntas jika hasil belajar mencapai nilai minimal untuk ketuntasan setiap individu yang telah ditetapkan dalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari uji ketuntasan individu kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen pertama (I) diperoleh  $t_{hitung}=8,248$  dan  $t_{tabel}=2,02$  sehingga  $t_{hitung} > -t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Jadi rata-rata hasil belajar kelas eksperimen pertama dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 60.

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23 halaman 134.

4.1.3.3.2 Hasil Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

a. Uji Ketuntasan Belajar Klasikal Kelas Eksperimen Pertama (I)

Setelah dilakukan uji ketuntasan belajar klasikal dengan uji proporsi kelas eksperimen pertama (II), diperoleh  $Z_{hitung} = 2,38$ . Sedangkan dari daftar normal baku dengan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $Z_{tabel} = 1,64$ . Jadi  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ . Disimpulkan bahwa banyaknya peserta didik kelas eksperimen pertama (I) yang mencapai ketuntasan belajar individual  $>80\%$  atau dengan kata lain ketuntasan belajar peserta didik telah tercapai.

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24 halaman 135.

b. Uji Ketuntasan Belajar Klasikal Kelas Eksperimen Kedua (II)

Setelah dilakukan uji ketuntasan belajar klasikal dengan uji proporsi kelas eksperimen 2, diperoleh  $Z_{hitung} = 1,98$ . Sedangkan dari daftar normal baku dengan  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $Z_{tabel} = 1,64$ . Jadi  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ . Disimpulkan bahwa banyaknya peserta didik kelas eksperimen kedua (II) yang mencapai ketuntasan belajar individual  $>80\%$  atau dengan kata lain ketuntasan belajar peserta didik telah tercapai.

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 25 halaman 137.

#### **4.1.3.4 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata**

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan dari data yang dihasilkan. Untuk teknis pengujian ini menggunakan analisis varians, dengan hipotesis yang diuji adalah  $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  sedangkan untuk  $H_a$ : paling sedikit satu tanda samadengan tidak berlaku. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $F_{hitung} = 6,8861$ . Dari daftar distribusi F dengan dk = 2 dan peluang 5% ( $\alpha=0,05$ ) didapat  $F_{tabel} = 3,07$ . Ternyata  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Jadi hipotesis  $H_0$  ditolak, dengan kata lain ada perbedaan rata-rata hasil belajar dari ketiga kelas tersebut.

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran 26 halaman 139.

#### 4.1.3.5 Hasil Uji Lanjut

Uji lanjut yang digunakan adalah uji LSD. Hipotesis yang diuji adalah  $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  sedangkan untuk  $H_a$ : salah satu tanda sama dengan tidak berlaku. Hasil perhitungan LSD diperoleh nilai 5,914 dengan:

- a. Selisih interval perlakuan kelas kontrol dengan kelas eksperimen pertama (I) adalah  $11,23 > \text{nilai LSD}=5,914$  sehingga terdapat perbedaan yang signifikan.
- b. Selisih interval perlakuan kelas kontrol dengan kelas eksperimen kedua (II) adalah  $5,275 < \text{nilai LSD}=5,914$  sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
- c. Selisih interval perlakuan kelas eksperimen pertama (I) dengan kelas eksperimen kedua (II) adalah  $5,95 \leq \text{nilai LSD}=5,914$  sehingga terdapat perbedaan yang signifikan.

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 27 halaman 141.

## 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data hasil tes kemampuan pemecahan masalah materi pokok segitiga dan jajar genjang, dapat diketahui bahwa sebelum dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata, hasil kemampuan pemecahan masalah yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* memberikan hasil yang lebih tinggi daripada peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori dengan persentase peserta didik yang mengalami

ketuntasan belajar pada kelas eksperimen pertama (I), kelas eksperimen kedua (II), dan kelas kontrol berturut-turut adalah 95%, 92,5%, dan 82,5%, sedangkan rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pada peserta didik yang mendapat pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Dari ketiga kelas juga dapat diketahui bahwa varians terbesar adalah pada kelas yang mendapat pembelajaran ekspositori. Hal itu berarti kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas tersebut setelah pembelajaran cenderung lebih bervariasi dibandingkan dengan kelas yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning* maupun *Contextual Teaching and Learning*. Hal ini disebabkan pada kelas tersebut, pembelajaran bersifat klasikal dan jarang terjadi kerjasama antar peserta didik sehingga kebanyakan aktivitas peserta didik dilakukan secara individu, jarang kegiatan bersama dan berbagi satu sama lain. Hal ini sesuai dengan pendapat Yusuf (dalam Musfiqi, 2008: 64) bahwa pada pembelajaran yang dilakukan secara klasikal, aktifitas peserta didik cenderung dilakukan secara individu yang menyebabkan hasil belajar yang kurang baik dan tidak merata sehingga dalam hasil penelitian ini kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik tidak berkembang secara maksimal.

Selanjutnya berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah, rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi

dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan ekspositori.

Pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori, pada awalnya memang membuat peserta didik lebih tenang karena guru yang mengendalikan peserta didik. Peserta didik duduk dan memperhatikan guru ketika menerangkan materi pembelajaran, akan tetapi hal itu efektif hanya 15 menit pertama selebihnya mereka sibuk dengan kegiatan masing-masing. Peserta didik hanya menerima materi yang diberikan guru secara pasif. Hal ini justru mengakibatkan guru kurang mengetahui pemahaman peserta didik, karena belum bisa membedakan peserta didik yang sudah faham atau belum. Permasalahan lain yang dihadapi oleh peserta didik adalah kemampuan peserta didik dalam memahami dan menelaah soal, karena pembelajaran tidak menggunakan model kelompok maka peserta didik tidak dapat memahami sehingga dalam pemecahan masalah mereka kurang optimal.

Berbeda dengan pembelajaran secara ekspositori, melalui pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* peserta didik terlihat lebih aktif dan cenderung siap mengikuti kegiatan pembelajaran dengan memperlajari terlebih dahulu topik yang akan dibahas. Selain itu, pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan baik.

Kemungkinan faktor-faktor yang menjadi penyebab perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning* dengan peserta didik

yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut.

1. Pada pembelajaran matematika model pembelajaran *Problem Based Learning*, guru menyediakan pengalaman belajar yang dirancang dalam bentuk belajar kelompok dan contoh permasalahan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, peserta didik membangun pengetahuannya sendiri dengan pendampingan guru. Akibatnya, peserta didik lebih mudah mengingat materi yang telah dipelajari. Pada pembelajaran ekspositori, peserta didik cenderung pasif dalam menerima materi.
2. Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*, pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga peserta didik semangat dan termotivasi dalam kegiatan belajar mengajar. Indikatornya adalah keaktifan peserta didik dalam menyampaikan pendapat dan gagasan serta menanggapi pendapat temannya dalam diskusi baik dalam kelompok maupun saat di luar kelompok. Pada pembelajaran secara ekspositori guru menerangkan dan membahas soal secara klasikal sehingga membosankan peserta didik.
3. Dalam pembelajaran *Problem Based Learning*, peserta didik lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya. Melalui diskusi akan terjadi *elaborasi* kognitif yang baik, sehingga dapat meningkatkan daya nalar, keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya. Hal ini



tidak terjadi pada model pembelajaran ekspositori, karena pada pembelajaran ini mereka memahami dan menyelesaikan masalah sendiri.

Mengenai adanya perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara peserta didik yang diberi pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning*, diduga faktor penyebabnya adalah sebagai berikut.

1. Dalam kelas eksperimen pertama yang diberi penerapan *Problem Based Learning* peserta didik cenderung lebih antusias karena mereka diberi tugas berupa pameran, sedangkan untuk kelas eksperimen kedua yang diberi penerapan *Contextual Teaching and Learning* diberikan kuis diakhir proses pembelajaran.
2. Peserta didik yang dikenai penerapan *Contextual Teaching and Learning* cenderung memerlukan bimbingan yang ekstra dari guru, sedangkan pada penerapan *Problem Based Learning* guru tidak terlalu aktif membimbing peserta didik.

Mengenai tidak adanya perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara peserta didik yang diberi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan peserta didik yang diberi pembelajaran ekspositori, diduga faktor penyebabnya adalah pada model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, memerlukan waktu yang relatif lama dalam pembelajaran. Sedangkan pada model pembelajaran ekspositori, peserta didik

cenderung lebih pasif dan apabila ada yang belum jelas, mereka malu untuk bertanya pada guru.



## **BAB 5**

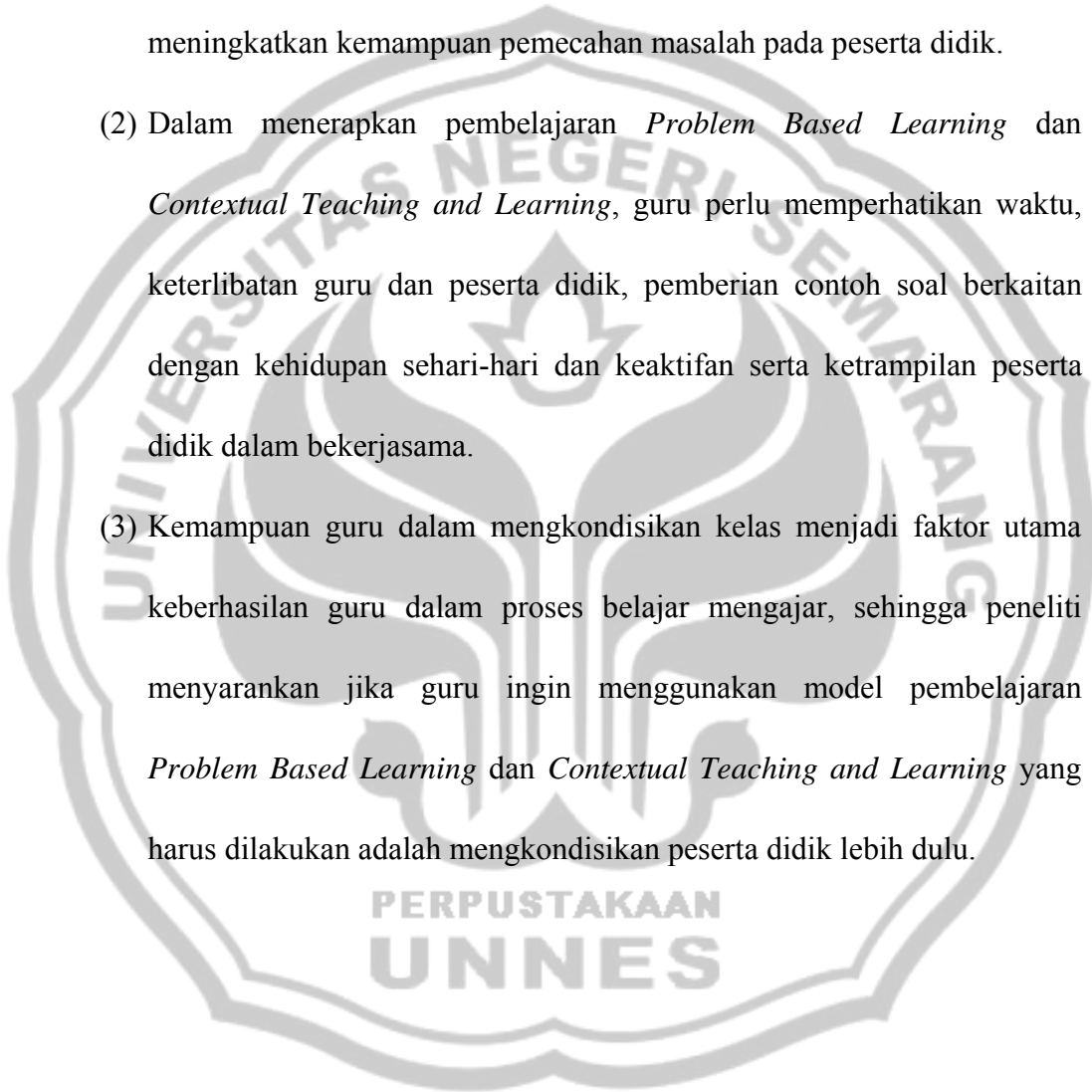
### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

- (1) Dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat mencapai ketuntasan belajar dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.
- (2) Dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat mencapai ketuntasan belajar dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.
- (3) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada sub materi segitiga dan jajar genjang antara peserta didik yang belajar dengan *Problem Based Learning*, peserta didik yang belajar dengan *Contextual Teaching and Learning*, dan peserta didik yang belajar dengan metode pembelajaran Ekspositori.
- (4) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan *Problem Based Learning* memiliki hasil yang paling baik dari pada kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik yang dikenai penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan pembelajaran konvensional dalam sub materi segitiga dan jajar genjang.

## 5.2 Saran

- (1) Guru kelas VII SMP N 5 Batang dalam menyampaikan materi segitiga dan jajar genjang dapat menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* atau *Contextual Teaching and Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik.
- (2) Dalam menerapkan pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning*, guru perlu memperhatikan waktu, keterlibatan guru dan peserta didik, pemberian contoh soal berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan keaktifan serta ketrampilan peserta didik dalam bekerjasama.
- (3) Kemampuan guru dalam mengkondisikan kelas menjadi faktor utama keberhasilan guru dalam proses belajar mengajar, sehingga peneliti menyarankan jika guru ingin menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Contextual Teaching and Learning* yang harus dilakukan adalah mengkondisikan peserta didik lebih dulu.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, H. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Edisi Ketiga). Jakarta: Balai Pustaka.
- Andreas. 2010. *Pembelajaran Berbasis Masalah, PBL, Problem Based Learning*. <http://bismillah36.wordpress.com/2010/05/30/pembelajaran-berbasis-masalah/> [diakses 17-2-2011].
- Anni, Tri Catharina. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES Press.
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darsono, dkk. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Dimiyanti. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djarwanto dan Subagyo. 2005. *Satastistik Induktif*. Yogyakarta: BPFE
- Drost, J. 2006. *Dari KBK (Kurikulum Bertujuan Kompetensi) sampai MBS (Manajemen Berbasis Sekolah)*. Jakarta: Kompas.
- Hidayah, I. 2006. Pengembangan Kecakapan Matematika dalam Pembelajaran sebagai Implementasi Pemenuhan Hak-Hak Anak. Prosiding Konferensi Nasional Matematika XIII. Semarang :UNNES.
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika Common Text Book (edisi revisi)*. Jakarta: JICA.
- Istiqomah, F. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik kelas VII SMP N 4 Ungaran pada Pokok Bahasan Segiempat dalam Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT (Numbered Head Together) dengan pendekatan kontekstual*. Sripsi S1 Pendidikan Matematika UNNES.
- Johnson, E. B. 2006. *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: MLC.
- Kurniasari, C. E. 2010. *Keefektifan pembelajaran matematika dengan model Problem Based Learning berbantuan CD Interaktif materi persegi*

*panjang dan persegi kelas VII SMP N 1 Limpung Batang*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika UNNES.

Kusni. 2003. *Geometri Dasar*. Semarang: UNNES Press.

Musfiqi, S. 2008. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Jigsaw pada Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktifis terhadap ketrampilan Kooperatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 6 Semarang pada Materi Pokok Sistem Persamaan Linier dan Kuadrat*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika UNNES.

Mustanan. 2010. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. <http://islamadalrahmah.blogspot.com/2010/12/pembelajaran-berbasis-masalah.html> [diunduh pada tanggal 17 Februari 2011].

Nadhirin, Arif Luqman. 2010. *Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning*. <http://nadhirin.blogspot.com/2010/03/model-pembelajaran-contextual-teaching.html> [diunduh pada tanggal 17 Februari 2011].

Nuharini, Dewi. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Depdiknas.

Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Paramita, Hapsari. 2008. *Keefektifan Penerapan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah kelas VII semester II Sub materi pokok Persegi Panjang dan Persegi di SMP Negeri 1 Purbalingga Tahun Pelajaran 2007/2008*. Skripsi S1 Pendidikan Matematika UNNES.

Ratnawati, Fitriana. 2009. *Keefektifan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Sub materi pokok Segiempat Peserta Didik Kelas VII Semester Genap*. Sripsi S1 Pendidikan Matematika UNNES.

Rochmad. 2004. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Kontribusi Matematika dalam Pengembangan Potensi Daerah: Pendidikan, Industri dan Sistem Informasi Di UNSOED Purwokerto, tanggal 6 Maret 2004.

Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Kencana.

Santosa, Purbayu Budi. 2005. *Analisis Statiatikan dengan Microsoft Excel dan SPSS*. Malang : Universitas Negeri Malang.

Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia, Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta:Dikti-Diknas.

Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.

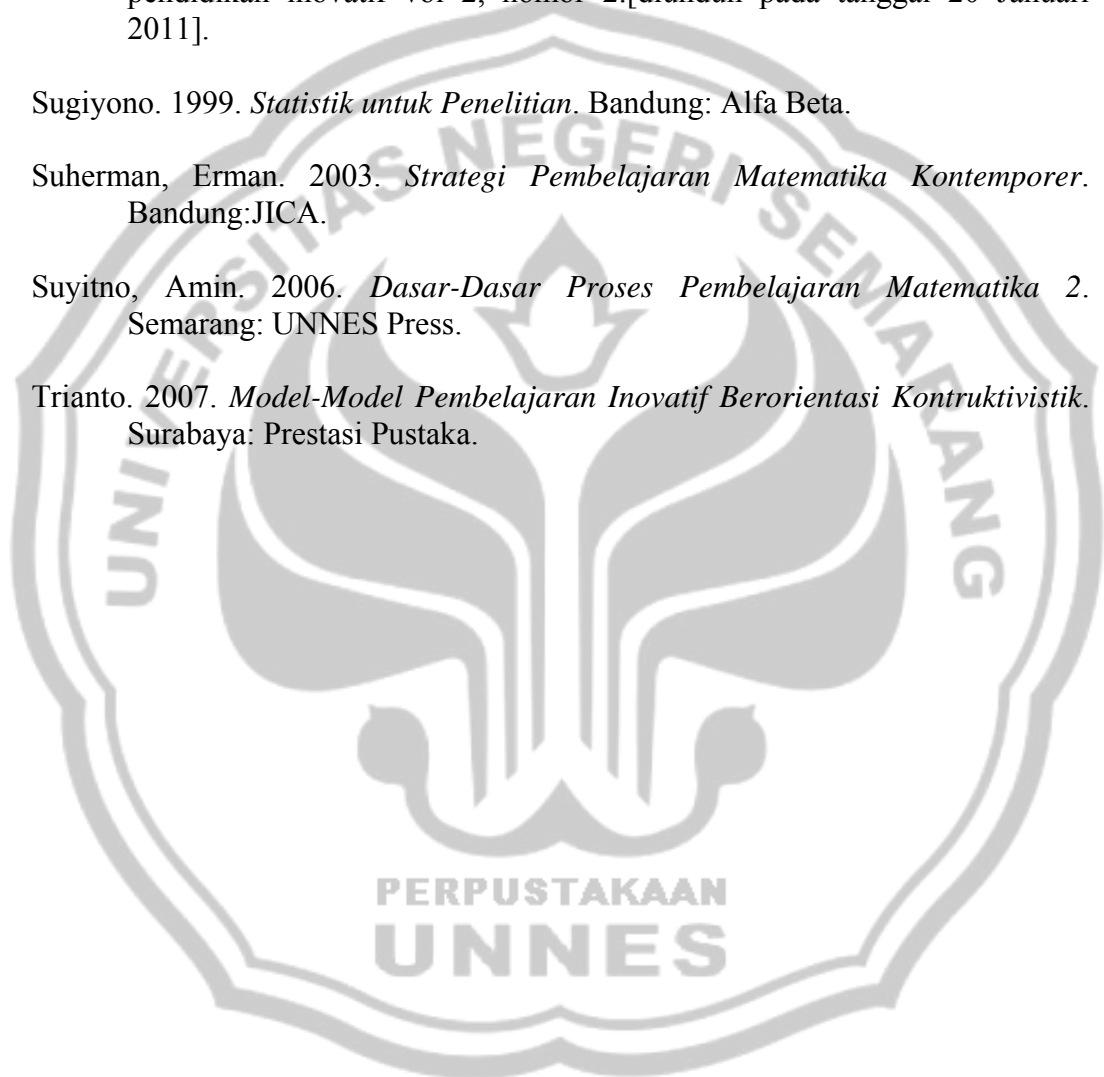
Sudarman. 2007. *Problem Based Learning :Suatu Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah*. Dalam jurnal pendidikan inovatif vol 2, nomor 2.[diunduh pada tanggal 20 Januari 2011].

Sugiyono. 1999. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.

Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung:JICA.

Suyitno, Amin. 2006. *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika 2*. Semarang: UNNES Press.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.



## Lampiran 1

**DAFTAR NAMA SISWA  
KELAS EKSPERIMEN PERTAMA (VII F)**

NO	KODE	NAMA
1	E1-01	ANGGRI OCTAVIANO
2	E1-02	ANTON ADITIA
3	E1-03	ARDATUL ULUM
4	E1-04	ARDIYANTO
5	E1-05	ARISIAMTO
6	E1-06	BENI AFRIANTO
7	E1-07	CITRA DIANA AYU LESTARI
8	E1-08	DAVID CAKA BENNY MAULANA
9	E1-09	DEWI MULATSIH
10	E1-10	DIAH ITA AYU PARAMIS
11	E1-11	DIAS ASTIZA RIFTIYA
12	E1-12	DINA KARISMA KAMELIA
13	E1-13	DUWI SETIANI
14	E1-14	EKA NOFIA KRISTIANTI
15	E1-15	ELLA OKTAVIANI
16	E1-16	ELSA DIVIA MURTI
17	E1-17	ENI APRILIYA
18	E1-18	ERWANTO
19	E1-19	EVA ALYANI
20	E1-20	GIGIH PRASETYO
21	E1-21	HERU WIJAYA
22	E1-22	IKA NURUL AINI
23	E1-23	IQMA ARISKAWATI
24	E1-24	JOKO YOGGO WIBOWO
25	E1-25	MUHAMMAD ZAKI ARIF
26	E1-26	M. FATCHUROHMAN
27	E1-27	NAELA RISQIANA
28	E1-28	NUR AENI
29	E1-29	NUR NAMIRA
30	E1-30	OKTIN ALA ZINA
31	E1-31	RINA MARIA
32	E1-32	SIGIT RAMADHAN F
33	E1-33	SITI MUSLEKHA
34	E1-34	TUMAKNINAH
35	E1-35	TYARA DUFA VIDYANI ROJAS
36	E1-36	ULFA AUDINA
37	E1-37	WANTIK ISYAMSIH
38	E1-38	WIBISONO
39	E1-39	WINARTO
40	E1-40	WINDY MERIS MARIANANTIKA



## Lampiran 2

**DAFTAR NAMA SISWA  
KELAS EKSPERIMEN KEDUA (VII E)**

NO	KODE	NAMA
1	E2-01	AFIFATUN NISA
2	E2-02	AGUNG SETIAWAN
3	E2-03	AKMILA NURUL UMMA
4	E2-04	ARIF RACHMAN
5	E2-05	AVIANA DEVI LIANIE
6	E2-06	AZZAZA ATTASNIIMA
7	E2-07	BAGUS MARGA PUTRA
8	E2-08	BENDI SEPTIAWAN
9	E2-09	DIMAS DWI MUNTAHA
10	E2-10	ELSA NOVITA RIZKI
11	E2-11	ETIKA SAFITRI
12	E2-12	EVI SARI
13	E2-13	FAHMIYAH TSALIS
14	E2-14	FAJAR HADI KUSUMA
15	E2-15	FATCHURROCHMAN
16	E2-16	FATMA OKTFIASIH MUCHTA
17	E2-17	FENDI ARIF PRATAMA
18	E2-18	FIBI MUHAMMAD MACHRUS
19	E2-19	HERI HERYANTO
20	E2-20	IBADI MUSTOFA
21	E2-21	IMA RUSMAWATI
22	E2-22	ISTIQOMAH
23	E2-23	LARASATI
24	E2-24	M. HASAN SYAMAS
25	E2-25	MASRUROH
26	E2-26	MIFTAKHUL KHUSNAH
27	E2-27	MUHAMMAD ARIFFUDIN
28	E2-28	NUNIK NURJAYANTI
29	E2-29	NUNUNG SUNARSIH
30	E2-30	NUR KHOLIQ NASUTION
31	E2-31	PRASETIYO
32	E2-32	RIZKA ALI SAPUTRA
33	E2-33	SAMSUL HUDA ASIDI
34	E2-34	SAPTIYANA NURMANINGSIH
35	E2-35	SARIKIN
36	E2-36	SERIYANAH
37	E2-37	SITI PUJIATI
38	E2-38	WAHYU ANDRIYAMNI
39	E2-39	YUSTIKA BUNGA SAVITRI
40	E2-40	ZUHROTUL ADAWIYAH

## Lampiran 3

**DAFTAR NAMA SISWA  
KELAS KONTROL (VII D)**

NO	KODE	NAMA
1	K-01	ALDA DITA FRANSISKA
2	K-02	AMALINDA FADHILLAH
3	K-03	ANGGUN TESYANTI
4	K-04	ANISAH FIFI NURFAJARIYAH
5	K-05	ARIEL AMMAR ROMZI
6	K-06	ARIYANTO ADI KUSUMA
7	K-07	ARSHITA WIDYA PUSPITA
8	K-08	ASTRI NOVIA MUIZZU
9	K-09	BETI MURDIANTI
10	K-10	CAKRA WIDYA B
11	K-11	CHISWORO
12	K-12	DEDI PUSPITA
13	K-13	DENNINTA PUJIATI
14	K-14	DIAS FINAYAH FITAKA
15	K-15	DILIN SIGIT PRAWITO
16	K-16	DIMAS BOBBY BRAMANTIYO
17	K-17	FIKA SETIANI KUSUMA DEWI
18	K-18	IBNU ADAM CHOLIQ
19	K-19	IDRIS HADI PRAYOGO
20	K-20	IKE NOVIANA
21	K-21	IMAM BAHRUDIN
22	K-22	IRVAN MAULANA
23	K-23	KRISHNA AYU SETYA ARUM
24	K-24	KUKUH ADI PRATAMA
25	K-25	LINDA SUGIHARTI
26	K-26	LIYANSA ADI MUKTI
27	K-27	MANISAH
28	K-28	NUR DUTA ALAMSYAH
29	K-29	NUR FADILA
30	K-30	NUR ROHMAN
31	K-31	OKTHA SULISTIYA
32	K-32	ONI ADAM
33	K-33	RIA AGUSTIN
34	K-34	SARI ASIH
35	K-35	TEGAR MAULANA A
36	K-36	TRIO SUHADA
37	K-37	VIDI PUTRI PANGESTIKO
38	K-38	WAHYU FATIMAH
39	K-39	WAHYU SATRIA BAGUS S
40	K-40	WIDYA ATIKA

## Lampiran 4

**DATA KELOMPOK KELAS EKSPERIMEN PERTAMA (VII F)**

KELOMPOK	KODE	NAMA
I	E1-07	CITRA DIANA AYU LESTARI
	E1-12	DINA KARISMA KAMELIA
	E1-18	ERWANTO
	E1-28	NUR AENI
	E1-29	NUR NAMIRA
II	E1-03	ARDATUL ULUM
	E1-09	DEWI MULATSIH
	E1-14	EKA NOFIA KRISTIANTI
	E1-22	IKA NURUL AINI
	E1-26	M. FATCHUROHMAN
III	E1-01	ANGGRI OCTAVIANO
	E1-20	GIGIH PRASETYO
	E1-24	JOKO YOGGO WIBOWO
	E1-33	SITI MUSLEKHA
	E1-37	WANTIK ISYAMSIH
IV	E1-05	ARISIAMTO
	E1-16	ELSA DIVIA MURTI
	E1-21	HERU WIJAYA
	E1-31	RINA MARIA
	E1-32	SIGIT RAMADHAN F
V	E1-02	ANTON ADITIA
	E1-08	DAVID CAKA BENNY MAULANA
	E1-13	DUWI SETIANI
	E1-25	MUHAMMAD ZAKI ARIF
	E1-39	WINARTO
VI	E1-04	ARDIYANTO
	E1-11	DIAS ASTIZA RIFTIYA
	E1-19	EVA ALYANI
	E1-35	TYARA DUFA VIDYANI ROJAS
	E1-40	WINDY MERIS MARIANANTIKA
VII	E1-06	BENI AFRIANTO
	E1-23	IQMA ARISKAWATI
	E1-30	OKTIN ALA ZINA
	E1-36	ULFA AUDINA
	E1-38	WIBISONO
VIII	E1-10	DIAH ITA AYU PARAMIS
	E1-15	ELLA OKTAVIANI
	E1-17	ENI APRILIYA
	E1-27	NAELA RISQIANA
	E1-34	TUMAKNINAH

## Lampiran 5

**DATA KELOMPOK KELAS EKSPERIMEN KEDUA (VII E)**

KELOMPOK	KODE	NAMA
I	E2-08	BENDI SEPTIAWAN
	E2-11	ETIKA SAFITRI
	E2-13	FAHMIYAH TSALIS
	E2-22	ISTIQOMAH
	E2-34	SAPTIYANA NURMANINGSIH
II	E2-03	AKMILA NURUL UMMA
	E2-09	DIMAS DWI MUNTAHA
	E2-26	MIFTAKHUL KHUSNAH
	E2-36	SERIYANAH
	E2-39	YUSTIKA BUNGA SAVITRI
III	E2-06	AZZAZA ATTASNIIMA
	E2-15	FATCHURROCHMAN
	E2-21	IMA RUSMAWATI
	E2-30	NUR KHOLIQ NASUTION
	E2-40	ZUHROTUL ADAWIYAH
IV	E2-01	AFIFATUN NISA
	E2-17	FENDI ARIF PRATAMA
	E2-24	M. HASAN SYAMAS
	E2-29	NUNUNG SUNARSIH
	E2-32	RIZKA ALI SAPUTRA
V	E2-02	AGUNG SETIAWAN
	E2-10	ELSA NOVITA RIZKI
	E2-19	HERI HERYANTO
	E2-20	IBADI MUSTOFA
	E2-28	NUNIK NURJAYANTI
VI	E2-07	BAGUS MARGA PUTRA
	E2-23	LARASATI
	E2-27	MUHAMMAD ARIFFUDIN
	E2-37	SITI PUJIATI
	E2-38	WAHYU ANDRIYAMNI
VII	E2-04	ARIF RACHMAN
	E2-12	EVI SARI
	E2-18	FIBI MUHAMMAD MACHRUS
	E2-25	MASRUROH
	E2-31	PRASETIYO
VIII	E2-05	AVIANA DEVI LIANIE
	E2-14	FAJAR HADI KUSUMA
	E2-16	FATMA OKTFIASIH MUCHTA
	E2-33	SAMSUL HUDA ASIDI
	E2-35	SARIKIN

## Lampiran 6

**DAFTAR NILAI AWAL**

Kelas Eksperimen 1 (VII F)		Kelas Eksperimen 2 (VII E)		Kelas Kontrol (VII D)	
Kode	Nilai	Kode	Nilai	Kode	Nilai
E1-01	70	E2-01	63	K-01	70
E1-02	58	E2-02	53	K-02	70
E1-03	81	E2-03	86	K-03	56
E1-04	62	E2-04	71	K-04	65
E1-05	66	E2-05	60	K-05	62
E1-06	78	E2-06	86	K-06	68
E1-07	65	E2-07	80	K-07	71
E1-08	71	E2-08	58	K-08	71
E1-09	72	E2-09	53	K-09	63
E1-10	68	E2-10	86	K-10	65
E1-11	69	E2-11	53	K-11	65
E1-12	74	E2-12	64	K-12	55
E1-13	68	E2-13	69	K-13	68
E1-14	69	E2-14	79	K-14	65
E1-15	84	E2-15	50	K-15	58
E1-16	63	E2-16	65	K-16	73
E1-17	67	E2-17	71	K-17	82
E1-18	64	E2-18	71	K-18	54
E1-19	76	E2-19	58	K-19	78
E1-20	78	E2-20	59	K-20	77
E1-21	72	E2-21	73	K-21	55
E1-22	70	E2-22	65	K-22	65

E1-23	82	E2-23	70	K-23	72
E1-24	60	E2-24	72	K-24	69
E1-25	60	E2-25	68	K-25	70
E1-26	56	E2-26	70	K-26	65
E1-27	85	E2-27	56	K-27	58
E1-28	64	E2-28	66	K-28	70
E1-29	65	E2-29	63	K-29	69
E1-30	60	E2-30	51	K-30	79
E1-31	66	E2-31	69	K-31	72
E1-32	63	E2-32	53	K-32	59
E1-33	83	E2-33	66	K-33	62
E1-34	61	E2-34	58	K-34	68
E1-35	60	E2-35	52	K-35	79
E1-36	61	E2-36	70	K-36	70
E1-37	61	E2-37	63	K-37	63
E1-38	64	E2-38	70	K-38	65
E1-39	69	E2-39	63	K-39	47
E1-40	77	E2-40	67	K-40	70
Banyak siswa	40	Banyak siswa	40	Banyak siswa	40
Jumlah nilai	2742	Jumlah nilai	2620	Jumlah nilai	2663
Nilai tertinggi	85	Nilai tertinggi	86	Nilai tertinggi	82
Nilai terendah	56	Nilai terendah	50	Nilai terendah	47
Rata-rata	68.55	Rata-rata	65.5	Rata-rata	66.575
Varians	60.61282	Varians	91.64103	Varians	57.01987
Simpangan baku	7.785424	Simpangan baku	9.572932	Simpangan baku	7.55115

## KISI-KISI SOAL TES UJI COBA

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

Materi : Segitiga dan Jajar genjang

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Jumlah Soal : 10 butir

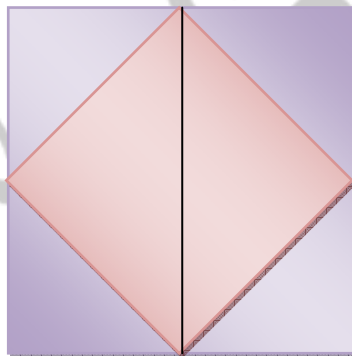
**Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.**

**Aspek yang dinilai : Pemecahan masalah.**

Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal	Bentuk Soal
Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	Peserta didik dapat menghitung ukuran keliling jika diketahui ukuran sisi-sisinya.	1,6	Uraian
	Peserta didik dapat menghitung luas jika diketahui ukuran sisi yang lain.	2, 3	Uraian
	Peserta didik dapat menghitung ukuran sisi jika diketahui ukuran keliling.	4,8	
	Peserta didik dapat menghitung luas bangun jika ukuran bangun lain diketahui.	5,9	Uraian
	Peserta didik dapat menghitung ukuran luas dan keliling.	7, 10	Uraian

## SOAL TES UJI COBA

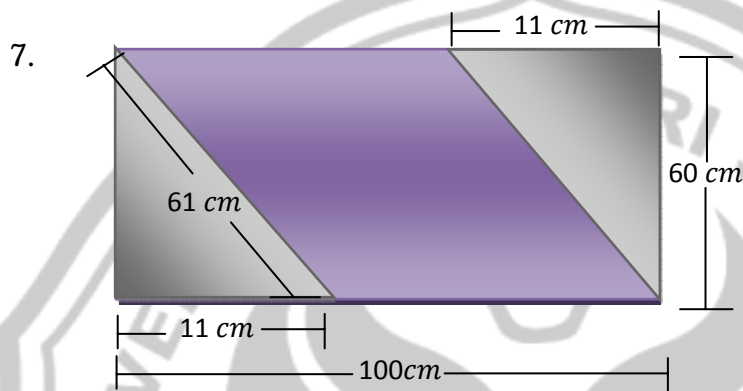
1. Cetakan roti berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas  $45\text{ cm}$  dan sisi lain berukuran  $13\text{ cm}$ , berapakah keliling cetakan roti tersebut?
2. Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas  $120\text{ cm}$  dan ukuran tinggi  $75\text{ cm}$ . Berapakah ukuran luas permukaan meja tersebut?
3. Sebuah meja berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya adalah  $60\text{ cm}$  dan  $80\text{ cm}$ . Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca per meter persegi adalah Rp. 100.000,00, tentukan biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan kaca tersebut!
4. Sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang alasnya adalah  $\frac{3}{4}$  kali panjang sisi yang sama panjang. Jika ukuran keliling syal tersebut adalah  $220\text{ cm}$ , hitunglah masing-masing panjang sisi syal tersebut!
5. Sebuah sarung bantal berbentuk persegi dengan motif bordiran seperti gambar.





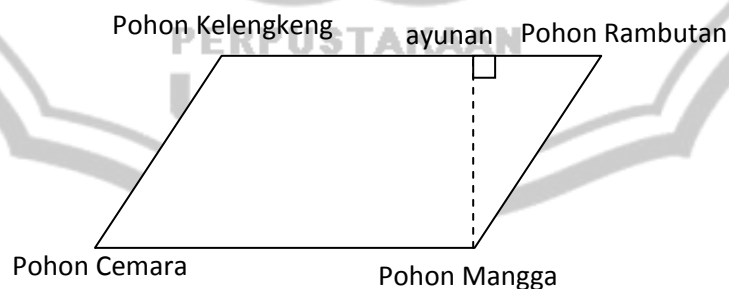
Jika daerah yang berwarna orange terbentuk dari 2 buah segitiga dengan ukuran tinggi 4 cm, sedangkan ukuran luas sarung bantal adalah  $64 \text{ cm}^2$ , hitunglah luas daerah yang dibordir dengan orange!

6. Hitunglah panjang kawat yang dibutuhkan oleh seorang pengrajin untuk membentuk kawat menjadi segitiga sama sisi dengan panjang salah satu sisinya adalah 33 cm!



Sebuah taplak meja mempunyai motif dan ukuran seperti pada gambar diatas. Hitunglah keliling dan luas daerah yang berwarna ungu!

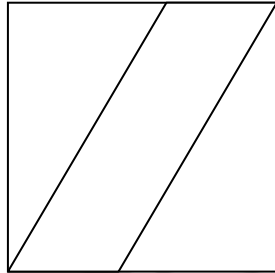
8. Suatu taman bermain terdapat empat pohon besar yaitu Pohon Kelengkeng, Pohon Rambutan, Pohon Mangga, dan Pohon Cemara. Kaki-kaki pohon itu jika dihubungkan membentuk jajargenjang seperti dibawah ini:



Jika diketahui keliling taman adalah 80 m, sedangkan jarak pohon cemara ke Pohon Kelengkeng adalah  $3a$ , serta jarak Pohon Cemara ke Pohon Mangga adalah  $5a$ , tentukanlah:

- a. Nilai  $a$
- b. Jarak sebenarnya antara Pohon Rambutan ke Pohon Kelengkeng dan Pohon Mangga ke Pohon Rambutan.

9.



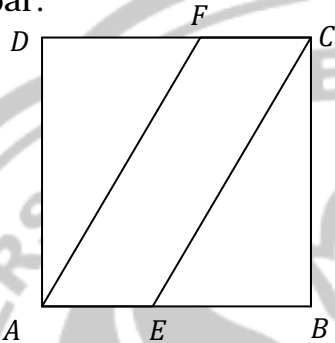
Kebun Pak Catur berbentuk persegi. Dengan adanya pembuatan jalan lingkar kota, tanah Pak Catur terbelah menjadi 3 bagian sama besar. Jika ukuran lebar jalan adalah  $800\text{ m}$ , tentukan ukuran luas kebun Pak Catur mula-mula!

10. Diketahui sebuah layar perahu berbentuk segitiga siku-siku. Jika diketahui panjang sisi siku-sikunya adalah  $12\text{ m}$  dan  $9\text{ m}$  serta sisi miringnya adalah  $15\text{ m}$ , hitunglah keliling dan luas layar perahu tersebut!

## PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES UJI COBA

NO	PEMBAHASAN	Skor
1	Tulis $x, y$ : ukuran sisi- sisi jajar genjang, dan $K$ : ukuran keliling jajar genjang. Dipunyai $x = 45$ dan $y = 13$ .	2
	Jelas $K = 2(x + y) = 2(45 + 13) = 2(58) = 116$ .	5
	Jadi ukuran keliling cetakan roti tersebut adalah $116 \text{ cm}$ .	1
2	Tulis $a$ : ukuran alas jajar genjang, $t$ : ukuran tinggi jajar genjang, dan $L$ : ukuran luas jajar genjang. Dipunyai $a = 120$ dan $t = 75$ .	2
	Jelas $L = a \times t = 120 \times 75 = 9.000$ .	5
	Jelas $9.000 \text{ cm}^2 = 0,9 \text{ m}^2$ .	1
	Jadi ukuran luas permukaan meja tersebut adalah $0,9 \text{ m}^2$ .	1
3	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga, $t$ : ukuran tinggi segitiga, $L$ : ukuran luas segitiga, dan $x$ : biaya yang dibutuhkan. Dipunyai $a = 60$ dan $t = 80$ .	2
	Jelas $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 60 \times 80 = 2400$ .	5
	Jelas $2400 \text{ cm}^2 = 0,24 \text{ m}^2$ .	1
	Jelas $x = 0,24 \times 100.000 = 24.000$	1
	Jadi biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan meja tersebut adalah Rp 24.000,00.	1
4	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga, $b$ : ukuran sisi lain segitiga sama kaki dan $K$ : ukuran keliling segitiga sama kaki. Dipunyai $a = \frac{3}{4}b$ dan $K = 220$ .	2
	Jelas $K = a + 2b \Leftrightarrow 220 = \frac{3}{4}b + 2b$ $\Leftrightarrow 220 = \frac{11}{4}b \Leftrightarrow 880 = 11b \Leftrightarrow b = 80$ .	5
	Jelas $a = \frac{3}{4}b = \frac{3}{4}(80) = 60$ .	1
	Jadi ukuran alas syal tersebut adalah $60 \text{ cm}$ dan ukuran sisi lain syal tersebut masing-masing adalah $80 \text{ cm}$ .	1
5	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga,	2

	<p><math>t</math> : ukuran tinggi segitiga,  <math>L_{seg}</math> : ukuran luas daerah segitiga, dan  <math>L_{persegi}</math> : ukuran luas daerah persegi.            Dipunyai <math>L_{persegi} = 64</math> dan <math>t = 4</math>.</p>	
	Jelas ukuran sisi persegi = $\sqrt{64} = 8$ .	1
	Jelas alas segitiga = ukuran sisi persegi = 8.	1
	Jelas $L_{seg} = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16$ .	5
	Jadi ukuran luas daerah yang dibordir dengan warna orange adalah $2 \times 8 = 16 \text{ cm}^2$ .	1
6	<p>Tulis <math>s</math> = ukuran sisi segitiga dan  <math>K</math> = ukuran keliling segitiga.            Dipunyai <math>K = 33</math>.</p>	2
	Jelas $K = 3s \Leftrightarrow K = 3(33) \Leftrightarrow K = 99$ .	5
	Jadi panjang kawat yang dibutuhkan oleh pengrajin adalah 99 cm.	1
7	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>x</math> : ukuran panjang persegi panjang,  <math>y</math> : ukuran sisi miring segitiga,  <math>z</math> : ukuran alas segitiga,  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang, dan  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang.            Dipunyai <math>t = 60</math>, <math>z = 11</math>, <math>y = 61</math> dan <math>x = 100</math>.</p>	2
	Jelas $a = x - z = 100 - 11 = 89$ .	1
	Jelas $K = 2(a + y) = 2(89 + 61) = 2(150) = 300$ .	3
	Jelas $L = a \times t = 89 \times 60 = 5.340$ .	3
	Jadi ukuran keliling dan luas daerah yang berwarna ungu adalah 300 cm dan 5.340 $\text{cm}^2$ .	1
8	<p>Tulis <math>5a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>3a</math> : ukuran sisi lain jajar genjang, dan  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang.</p>	1

	Dipunyai $K = 80$ .	
	Jelas $K = 2(5a + 3a) \Leftrightarrow 80 = 2(8a) \Leftrightarrow 40 = 8a \Leftrightarrow a = 5$ .	5
	Jelas $5a = 5(5) = 25$ dan $3a = 3(5) = 15$ .	1
	Jadi nilai $a$ adalah 5 dan jarak sebenarnya antara Pohon Rambutan ke Pohon Kelengkeng dan Pohon Mangga ke Pohon Rambutan masing-masing adalah 15m dan 25 m.	1
9	<p>Gambar:</p>  <p>Tulis : ukuran luas daerah segitiga BEC,  : ukuran luas daerah segitiga AFD,  : ukuran luas daerah jajar genjang AECF,  : ukuran lebar jajar genjang, dan  : ukuran sisi persegi.</p> <p>Dipunyai = 8.</p>	4
	<p>Jelas  dengan ukuran alas = <math>x = AE \times x</math>, ..... (1)  dengan ukuran alas = <math>x = x \times 8</math>, ..... (2)  terhadap persegi = <math>\frac{2}{3}</math> ..... (3).</p>	3
	<p>Dari (1) dan (3) diperoleh  <math>c = \frac{x^2}{3}</math>  <math>\Leftrightarrow AE \times x = \frac{x^2}{3}</math>  <math>\Leftrightarrow AE = \frac{x}{3}</math></p>	3
	<p>Dari (2) dan (3) diperoleh  <math>c = \frac{x^2}{3}</math>  <math>\Leftrightarrow CE \times 8 = \frac{x^2}{3}</math>  <math>\Leftrightarrow CE = \frac{x^2}{24}</math></p>	3

	<p>Dari segitiga EBC diketahui</p> $CE^2 = EB^2 + BC^2$ $\Leftrightarrow \left(\frac{x^2}{24}\right)^2 = (x - AE)^2 + x^2$ $\Leftrightarrow \left(\frac{x^2}{24}\right)^2 = \left(x - \frac{x}{3}\right)^2 + x^2$ $\Leftrightarrow \frac{x^4}{576.000} = \left(\frac{2}{3}x\right)^2 + x^2$ $\Leftrightarrow \frac{x^4}{576.000} = \frac{4x^2}{9} + x^2$ $\Leftrightarrow \frac{x^4}{576.000} = \frac{13x^2}{9}$ $\Leftrightarrow 9x^4 = 576.000 \times 13x^2$ $\Leftrightarrow x^4 = 832.000x^2$ $\Leftrightarrow x^2 = 832.000.$	5
	Jadi ukuran luas kebun Pak Catur mula-mula adalah $832.000 \text{ m}^2$ .	1
10	<p>Tulis <math>a, t</math> = ukuran sisi siku-siku segitiga,  <math>s</math> = ukuran sisi miring segitiga,  <math>K</math> = ukuran keliling segitiga, dan  <math>L</math> = ukuran luas daerah segitiga.  Dipunyai <math>a = 12, t = 9, \text{ dan } s = 15</math>.</p>	2
	Jelas $K = a + t + s = 12 + 9 + 15 = 36$ .	3
	Jelas $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 12 \times 9 = 54$ .	3
	Jadi ukuran keliling dan luas layar perahu tersebut adalah $36\text{m}$ dan $54\text{m}^2$ .	1

### DAFTAR NILAI UJI COBA (VII A)

NO.	KODE	SKOR PER BUTIR SOAL										Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC-1	8	9	10	8	10	8	7	6	2	7	75
2	UC-2	8	9	8	9	9	6	5	7	2	4	67
3	UC-3	8	9	9	9	10	8	9	8	2	3	75
4	UC-4	7	8	9	6	8	7	7	8	2	9	71
5	UC-5	8	8	10	9	10	8	9	8	2	4	76
6	UC-6	8	9	9	9	10	5	5	5	2	8	70
7	UC-7	8	9	9	9	5	7	5	9	2	4	67
8	UC-8	3	3	4	2	3	4	3	3	2	0	27
9	UC-9	8	9	10	9	10	8	4	9	2	4	73
10	UC-10	8	9	10	7	10	8	10	9	2	4	77
11	UC-11	7	8	9	8	5	7	9	8	2	2	65
12	UC-12	7	8	7	8	9	7	9	7	2	7	71
13	UC-13	7	6	9	7	8	8	10	9	2	4	70
14	UC-14	8	9	8	8	10	8	7	6	2	8	74
15	UC-15	8	8	9	4	10	7	5	8	2	4	65
16	UC-16	8	8	9	9	9	7	10	8	5	3	76
17	UC-17	8	9	10	9	9	7	9	8	2	4	75
18	UC-18	7	8	8	4	3	8	10	9	2	9	68
19	UC-19	7	3	3	3	3	3	3	3	2	0	30
20	UC-20	5	3	0	4	4	7	3	3	2	0	31
21	UC-21	4	9	3	9	4	4	3	4	2	0	42
22	UC-22	7	7	8	8	9	7	9	9	2	8	74
23	UC-23	8	8	5	9	5	8	10	9	2	3	67
24	UC-24	7	7	10	9	9	7	9	8	2	7	75
25	UC-25	7	8	9	9	9	8	7	8	2	3	70
26	UC-26	7	8	9	9	10	7	3	8	2	7	70
27	UC-27	7	8	8	8	9	7	9	8	2	4	70
28	UC-28	8	9	9	9	7	8	10	9	5	4	78
29	UC-29	7	4	5	8	10	8	10	6	2	7	67
30	UC-30	3	9	0	4	0	3	6	5	2	2	34
31	UC-31	8	8	9	9	9	7	6	8	2	4	70
32	UC-32	5	7	3	4	3	2	5	6	2	4	41
33	UC-33	6	8	2	3	10	8	9	3	2	4	55
34	UC-34	8	9	9	9	3	8	7	9	2	3	67
35	UC-35	6	4	3	3	8	2	5	5	2	3	41
36	UC-36	8	9	9	2	10	8	9	7	2	1	65
37	UC-37	7	8	4	4	9	8	9	8	2	4	63

38	UC-38	7	8	3	9	10	8	7	9	2	0	63
39	UC-39	8	9	8	9	10	8	9	9	2	6	78
40	UC-40	6	8	5	8	5	7	10	8	2	4	63
JUMLAH		280	307	281	283	304	271	291	287	86	166	2556





**CONTOH PERHITUNGAN  
ANALISIS BUTIR SOAL TES UJI COBA**

**1. Validitas**

Rumus yang digunakan:

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

Dengan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$N$  = banyaknya peserta tes

$X$  = jumlah skor per item

$Y$  = jumlah skor total

**Kriteria :**

Butir soal valid jika  $r_{XY} > r_{tabel}$ .

Berikut ini perhitungan validitas butir soal nomor 2, untuk soal yang lain dihitung dengan cara yang sama.

No.	X	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-28	9	78	81	6084	702
2	UC-39	9	78	81	6084	702
3	UC-10	9	77	81	5929	693
4	UC-5	8	76	64	5776	608
5	UC-16	8	76	64	5776	608
6	UC-1	9	75	81	5625	675
7	UC-3	9	75	81	5625	675
8	UC-17	9	75	81	5625	675
9	UC-24	7	75	49	5625	525
10	UC-14	9	74	81	5476	666
11	UC-22	7	74	49	5476	518
12	UC-9	9	73	81	5329	657

13	UC-4	8	71	64	5041	568
14	UC-12	8	71	64	5041	568
15	UC-13	6	70	36	4900	420
16	UC-26	8	70	64	4900	560
17	UC-25	8	70	64	4900	560
18	UC-27	8	70	64	4900	560
19	UC-6	9	70	81	4900	630
20	UC-31	8	70	64	4900	560
21	UC-18	8	68	64	4624	544
22	UC-23	8	67	64	4489	536
23	UC-29	4	67	16	4489	268
24	UC-2	9	67	81	4489	603
25	UC-7	9	67	81	4489	603
26	UC-34	9	67	81	4489	603
27	UC-11	8	65	64	4225	520
28	UC-15	8	65	64	4225	520
29	UC-36	9	65	81	4225	585
30	UC-37	8	63	64	3969	504
31	UC-38	8	63	64	3969	504
32	UC-40	8	63	64	3969	504
33	UC-33	8	55	64	3025	440
34	UC-21	9	42	81	1764	378
35	UC-32	7	41	49	1681	287
36	UC-35	4	41	16	1681	164
37	UC-30	9	34	81	1156	306
38	UC-20	3	31	9	961	93
39	UC-19	3	30	9	900	90
40	UC-8	3	27	9	729	81
Jumlah		307	2556	2481	171460	20263

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

$$r_{XY} = \frac{40(20263) - (307)(2556)}{\sqrt{\{40(2481) - (307)^2\} \{40(171460) - (2556)^2\}}}$$

$$= 0.641$$

Pada taraf signifikan 5%, N = 28, diperoleh  $r_{tabel} = 0.312$

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

## 2. Reliabilitas

Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyaknya butir soal

a. Varians tiap item:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$X_i$  = jumlah skor tiap-tiap item

$N$  = banyaknya peserta tes

b. Varians total

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

Keterangan:

$\sigma_t^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$Y$  = skor total

$N$  = banyaknya peserta tes

Kriteria :

Instrumen dikatakan reliabel jika  $r_{11} > r_{tabel}$ .

Perhitungan:

Varians tiap item:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_{(1)}^2 = \frac{2030 - \frac{(280)^2}{40}}{40} = 1.75$$

$$\sigma_{(2)}^2 = \frac{2481 - \frac{(307)^2}{40}}{40} = 3.1194$$

$$\sigma_{(3)}^2 = \frac{2323 - \frac{(281)^2}{40}}{40} = 8.7244$$

$$\sigma_{(4)}^2 = \frac{2235 - \frac{(283)^2}{40}}{40} = 5.8194$$

$$\sigma_{(5)}^2 = \frac{2628 - \frac{(304)^2}{40}}{40} = 7.94$$

$$\sigma_{(6)}^2 = \frac{1957 - \frac{(271)^2}{40}}{40} = 3.02438$$

$$\sigma_{(7)}^2 = \frac{2349 - \frac{(291)^2}{40}}{40} = 5.7994$$

$$\sigma_{(8)}^2 = \frac{2205 - \frac{(287)^2}{40}}{40} = 3.6444$$

$$\sigma_{(9)}^2 = \frac{202 - \frac{(86)^2}{40}}{40} = 0.4275$$

$$\sigma_{(10)}^2 = \frac{938 - \frac{(166)^2}{40}}{40} = 6.228$$

Jumlah varians semua item ( $\sum \sigma_i^2$ )

$$\begin{aligned} &= 1.75 + 3.1194 + 8.7244 + 5.8194 + 7.94 + 3.02438 + 5.7994 \\ &\quad + 3.6444 + 0.4275 + 6.228 \\ &= 46.476 \end{aligned}$$

Varians total:

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

$$= \frac{171460 - \frac{(2556)^2}{40}}{40}$$

$$= 203.29$$

a. Koefisien reliabilitas

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

$$= \left( \frac{10}{10-1} \right) \left( 1 - \frac{46.476}{203.29} \right)$$

$$= 0.8571$$

Pada taraf signifikan 5%,  $N = 40$ , diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0.312$

Karena  $r_{11} = 0.8571 > r_{\text{tabel}}$ , maka soal reliabel.

### 3. Daya Beda Soal

Signifikansi:

Rumus yang digunakan :

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left(\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{ni(ni - 1)}\right)}}$$

Keterangan:

$MH$  = rata-rata dari kelompok atas

$ML$  = rata-rata dari kelompok bawah

$\sum x_1^2$  = jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas

$\sum x_2^2$  = jumlah kuadrat deviasi individual kelompok bawah

$n_i$  = 27% x  $N$ , dengan  $N$  adalah jumlah peserta tes.

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan  $t_{\text{tabel}}$ ,

$d_k = (ni - 1) + (ni - 1)$  dan  $\alpha = 5\%$  jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ,

maka daya beda soal tersebut signifikan.

Perhitungan:

$$n_i = 27\% \times N$$

$$= 27\% \times 40$$

$$= 10.8$$

Berikut ini perhitungan signifikansi daya pembeda soal nomor 3.

No	Skor kelompok atas	Skor kelompok bawah	$x_1$	$x_2$	$x_1^2$	$x_2^2$
1	9	4	-1.1818182	1.2727273	0.0330579	1.619835
2	8	3	-1.1818182	0.2727273	1.3966942	0.07438
3	10	5	0.8181818	2.2727273	0.6694215	5.165289
4	10	2	0.8181818	-0.7272727	0.6694215	0.528926
5	9	3	-0.1818182	0.2727273	0.0330579	0.07438
6	10	3	0.8181818	0.2727273	0.6694215	0.07438
7	9	3	-0.1818182	0.2727273	0.0330579	0.07438
8	10	0	0.8181818	-2.7272727	0.6694215	7.438017
9	10	0	0.8181818	-2.7272727	0.6694215	7.438017
10	8	3	-1.1818182	0.2727273	1.3966942	0.07438
11	8	4	-1.1818182	1.2727273	1.3966942	1.619835
$\Sigma$					7.6363636	24.18182
	MH = 9.1818	ML = 2.727				

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\left(\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{ni(ni - 1)}\right)}}$$

$$t = \frac{(9.1818 - 2.727)}{\sqrt{\left(\frac{7.6363636 + 24.18182}{11(11 - 1)}\right)}}$$

$$= 11.772$$

Pada taraf signifikan 5%, dengan  $dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1) = (11 - 1) + (11 - 1) = 20$  diperoleh  $t_{tabel} = 1.725$ .

Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka butir soal nomor 3 mempunyai daya beda yang signifikan.

Kriteria Daya Pembeda:

Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

$DP$  = daya pembeda

$WL$  = jumlah peserta tes yang gagal dari kelompok bawah

$WH$  = jumlah peserta tes yang gagal dari kelompok atas

$n$  = 27% x banyak peserta tes.

Dengan kriteria:

0.40 – 1.00 = soal sangat baik

0.30 – 0.39 = soal diterima dan diperbaiki

0.20 – 0.29 = soal diperbaiki

0.00 – 0.19 = soal ditolak

Berikut ini perhitungan kriteria daya pembeda soal nomor 7.

$$DP = \frac{(7 - 1)}{7} = 0.857$$

butir soal nomor 7 mempunyai kriteria daya beda soal sangat baik.

**4. Tingkat Kesukaran**

Rumus yang digunakan:

$$TK = \frac{G}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$TK$  = tingkat kesukaran



$G$  = peserta tes yang gagal (skor dibawah 50%)

$N$  = banyaknya peserta tes

Pada penelitian ini untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran digunakan tolok ukur sebagai berikut.

- a. Jika jumlah responden gagal  $\leq 27\%$ , soal termasuk kriteria mudah.
- b. Jika jumlah responden gagal  $28\% - 72\%$ , soal termasuk kriteria sedang.
- c. Jika jumlah responden gagal  $\geq 73\%$ , soal termasuk kriteria sukar.

Perhitungan :

Berikut ini perhitungan taraf kesukaran untuk soal nomor 4.

$$\begin{aligned}TK &= \frac{G}{N} \times 100\% \\ &= \frac{11}{40} \times 100\% \\ &= 27.5 \approx 28\end{aligned}$$

Karena  $TK = 28$  maka taraf kesukaran soal nomor 4 adalah sedang.

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**  
**MATEMATIKA**  
**MATERI POKOK SEGITIGA DAN JAJAR GENJANG**  
**SMPN 5 BATANG**

No	KELAS					
	EKSPERIMEN 1	Ket	EKSPERIMEN 2	Ket	KONTROL	Ket
1	60	T	73	T	83	T
2	84	T	87	T	32	TT
3	65	T	89	T	85	T
4	77	T	88	T	82	T
5	86	T	95	T	83	T
6	84	T	80	T	88	T
7	86	T	89	T	83	T
8	51	TT	89	T	61	T
9	85	T	91	T	83	T
10	90	T	68	T	83	T
11	96	T	60	T	80	T
12	96	T	68	T	73	T
13	86	T	89	T	83	T
14	73	T	95	T	86	T
15	97	T	69	T	54	TT
16	85	T	69	T	54	TT
17	98	T	90	T	80	T
18	85	T	51	TT	82	T
19	86	T	73	T	34	TT
20	89	T	73	T	58	TT
21	59	TT	60	T	86	T
22	96	T	85	T	88	T
23	83	T	91	T	91	T
24	85	T	73	T	71	T
25	86	T	84	T	61	T
26	84	T	49	TT	88	T
27	96	T	89	T	63	T
28	86	T	37	TT	87	T

29	95	T	<b>73</b>	T	<b>54</b>	TT
30	89	T	<b>83</b>	T	<b>61</b>	T
31	69	T	<b>87</b>	T	<b>71</b>	T
32	86	T	<b>69</b>	T	<b>47</b>	TT
33	71	T	<b>89</b>	T	<b>65</b>	T
34	95	T	<b>77</b>	T	<b>62</b>	T
35	90	T	<b>68</b>	T	<b>71</b>	T
36	90	T	<b>69</b>	T	<b>67</b>	T
37	91	T	<b>84</b>	T	<b>72</b>	T
38	88	T	<b>99</b>	T	<b>93</b>	T
39	82	T	<b>77</b>	T	<b>93</b>	T
40	77	T	<b>90</b>	T	<b>70</b>	T
Jumlah	<b>3357</b>		<b>3119</b>		<b>2908</b>	
Rata-rata	<b>83.93</b>		<b>77.98</b>		<b>72.70</b>	
$s^2$	<b>120.6865</b>		<b>190.5891</b>		<b>238.3179</b>	
s	<b>10.99</b>		<b>13.81</b>		<b>15.44</b>	
persentase siswa yang tuntas		95.0%			92.5%	82.5%



**ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF**

<b>No</b>	<b>Statistik Deskriptif</b>	<b>Kelas Eksperimen 1</b>	<b>Kelas Eksperimen 2</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
1	Banyak Siswa	40	40	40
2	Nilai Tertinggi	98	99	93
3	Nilai Terendah	51	37	32
4	Rentang	47	62	61
5	Rata-rata	83.93	79.23	72.70
6	Varians	120.78	176.62	238.39
7	Simpangan Baku	10.99	13.29	15.44



## UJI KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN PERTAMA

### Hipotesis:

$H_0: \mu_1 \geq 60$  : artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 1 mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 60, dan

$H_a: \mu_1 < 60$  : artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 1 tidak mencapai kriteria ketuntasan belajar minimal yaitu 60.

**Kriteria:** tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq -t_{(1-\alpha)}$  dengan  $dk = n - 1$ .

Rumus yang digunakan:

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

Sumber variasi	Nilai
Jumlah	3357
$n$	40
Rata-rata	83,93
varians	120,78
standar deviasi (s)	10,99

Berdasarkan rumus maka diperoleh:

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

$$= \frac{83,93 - 60}{\frac{10,99}{\sqrt{40}}}$$

$$= 13,771$$

Untuk taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 40 - 1 = 39$  diperoleh  $t_{(0,95)(39)} = 2,02$ .

Karena  $t_{hitung} > -t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Jadi rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 1 dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 60.



## UJI KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN KEDUA

### Hipotesis:

$H_0: \mu_2 \geq 60$  : artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 2 mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 60, dan

$H_a: \mu_2 < 60$  : artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 2 tidak mencapai kriteria ketuntasan belajar minimal yaitu 60.

**Kriteria:** tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq -t_{(1-\alpha)}$  dengan  $dk = n - 1$ .

Rumus yang digunakan:

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

Sumber variasi	Nilai
Jumlah	3119
$n$	40
Rata-rata	77,98
varians	190,69
standar deviasi (s)	13,81

Berdasarkan rumus maka diperoleh:

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

$$= \frac{77,98 - 60}{\frac{13,81}{\sqrt{40}}}$$

$$= 8,248$$

Untuk taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 40 - 1 = 39$  diperoleh  $t_{(0,95)(39)} = 2,02$ .

Karena  $t_{hitung} > -t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Jadi rata-rata hasil belajar kelas eksperimen kedua dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 60.





## UJI PROPORSI KELAS EKSPERIMEN PERTAMA

### Hipotesis:

$H_0: \pi \leq 80\%$  : artinya proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah  $\geq 60$  yang dikenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* kurang dari atau sama dengan 80%, dan

$H_a: \pi > 80\%$  : artinya proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah  $\geq 60$  yang dikenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari 80%.

Kriteria: tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$ .

Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

$x$  : banyak peserta didik yang tuntas kelas eksperimen 1,

$n$  : banyaknya seluruh peserta didik kelas eksperimen 1, dan

$\pi_0$  : proporsi = 0,8.

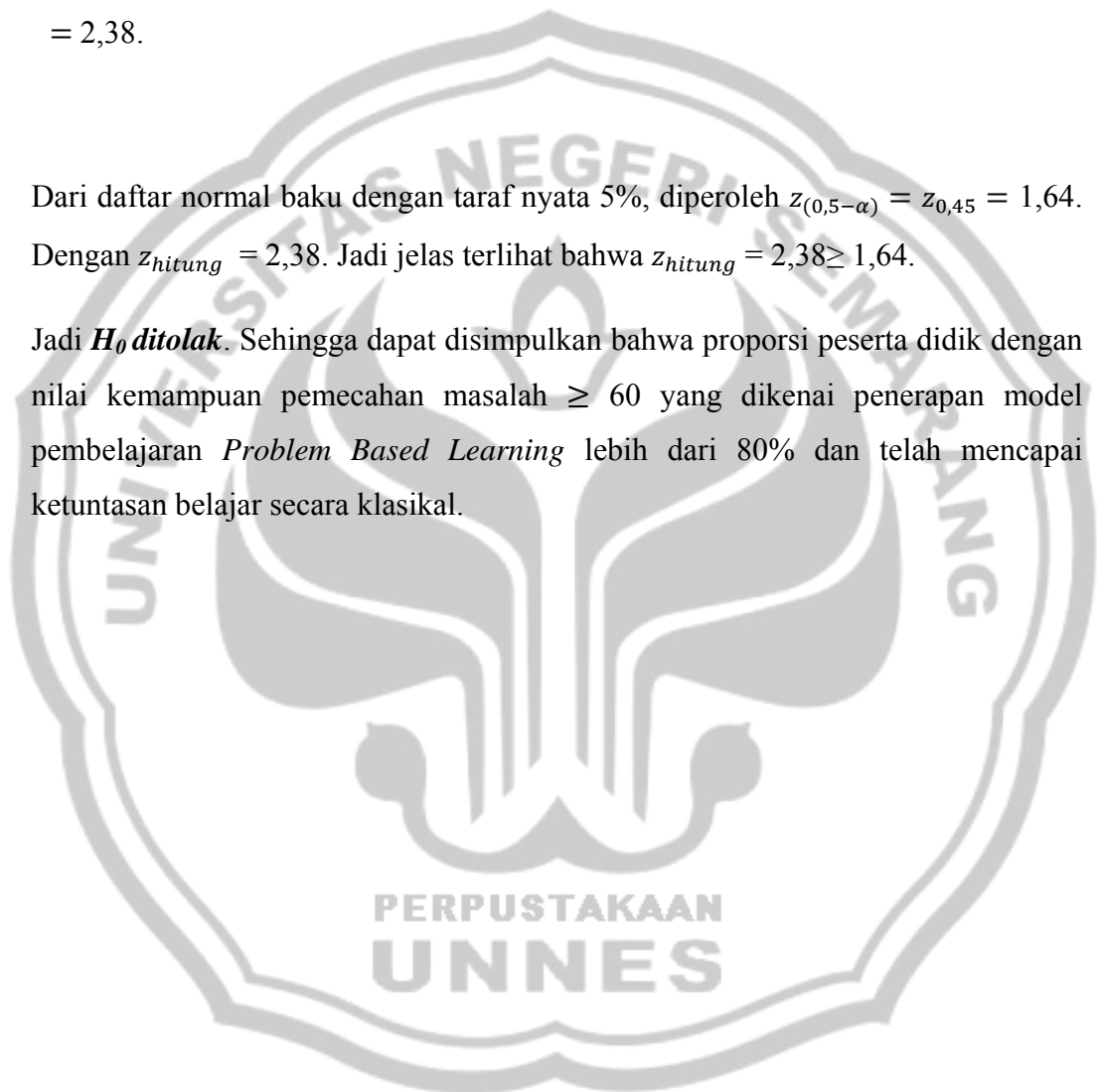
Berdasarkan rumus maka diperoleh:

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

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{38}{40} - 0,8}{\sqrt{\frac{0,8(1 - 0,8)}{40}}} \\ &= \frac{0,15}{0,063} \\ &= 2,38. \end{aligned}$$

Dari daftar normal baku dengan taraf nyata 5%, diperoleh  $z_{(0,5-\alpha)} = z_{0,45} = 1,64$ . Dengan  $z_{hitung} = 2,38$ . Jadi jelas terlihat bahwa  $z_{hitung} = 2,38 \geq 1,64$ .

Jadi  **$H_0$  ditolak**. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah  $\geq 60$  yang dikenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari 80% dan telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.



## UJI PROPORSI KELAS EKSPERIMEN KEDUA

### Hipotesis:

$H_0: \pi \leq 80\%$  : artinya proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah  $\geq 60$  yang dikenai penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* kurang dari atau sama dengan 80%, dan

$H_a: \pi > 80\%$  : artinya proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah  $\geq 60$  yang dikenai penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih dari 80%.

Kriteria: tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$ .

Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

$x$  : banyak peserta didik yang tuntas kelas eksperimen 2,

$n$  : banyaknya seluruh peserta didik kelas eksperimen 2, dan

$\pi_0$  : proporsi = 0,8.

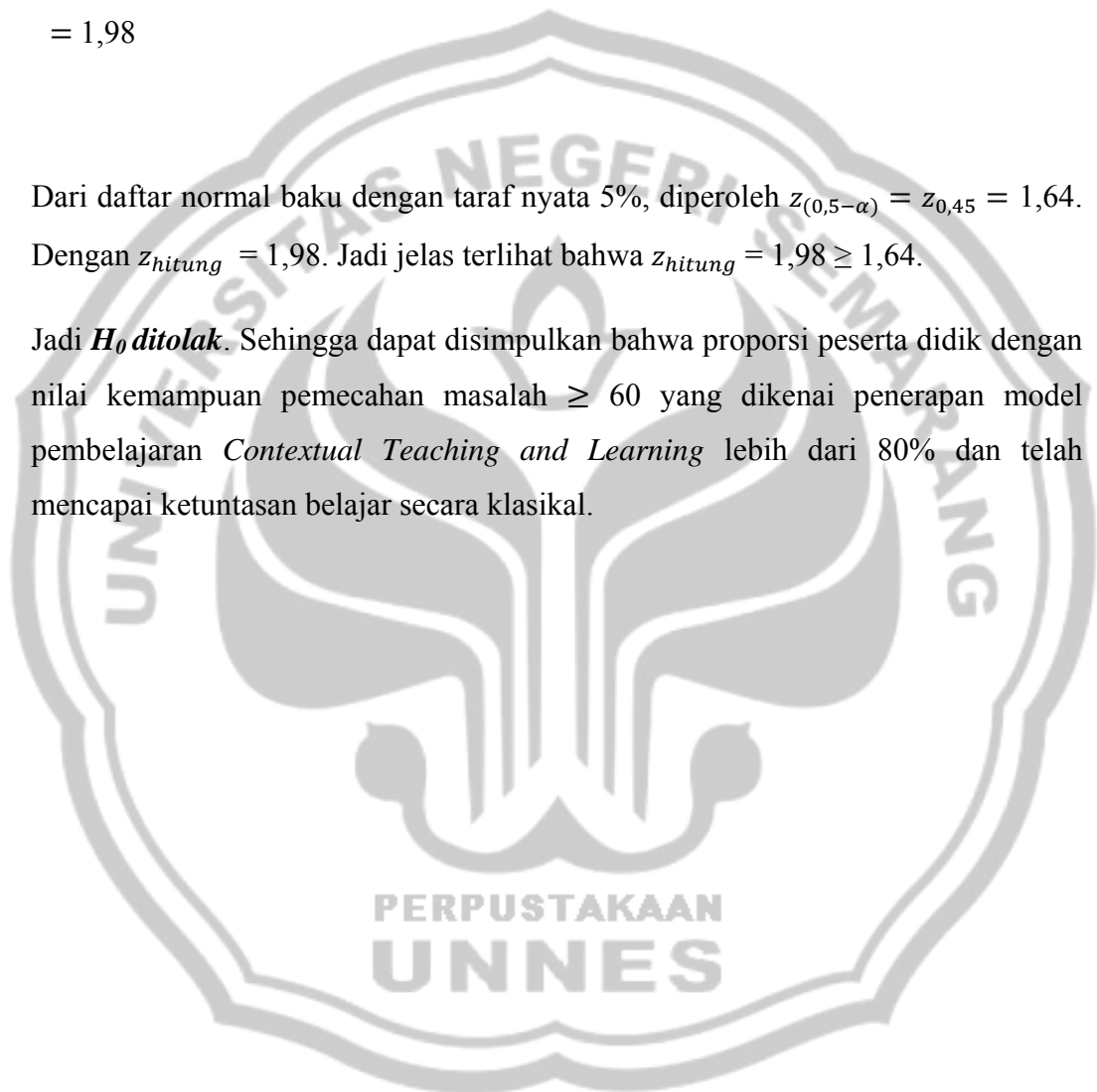
Berdasarkan rumus maka diperoleh:

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

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{37}{40} - 0,8}{\sqrt{\frac{0,8(1 - 0,8)}{40}}} \\ &= \frac{0,125}{0,063} \\ &= 1,98 \end{aligned}$$

Dari daftar normal baku dengan taraf nyata 5%, diperoleh  $z_{(0,5-\alpha)} = z_{0,45} = 1,64$ . Dengan  $z_{hitung} = 1,98$ . Jadi jelas terlihat bahwa  $z_{hitung} = 1,98 \geq 1,64$ .

Jadi  **$H_0$  ditolak**. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proporsi peserta didik dengan nilai kemampuan pemecahan masalah  $\geq 60$  yang dikenai penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih dari 80% dan telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal.



## Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Belajar

### Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (Rata-rata antar kelompok tidak berbeda)

$H_a$ : Salah satu tanda “=” tidak berlaku

### Kriteria

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{\alpha(k-1)(n-k)}$

### Pengujian Hipotesis

#### Jumlah Kuadrat

##### 1. Jumlah Kuadrat Rata-rata (RY)

$$\begin{aligned} RY &= \frac{(\sum X)^2}{n} \\ &= \frac{(3357+3119+2908)^2}{40+40+40} \\ &= \frac{(9384)^2}{120} \\ &= 733828,80 \end{aligned}$$

##### 2. Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (AY)

$$\begin{aligned} AY &= \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} - RY \\ &= \frac{(3357)^2}{40} + \frac{(3119)^2}{40} + \frac{(2908)^2}{40} - 733828,8 \\ &= 736351,85 - 733828,8 \\ &= 2523,05 \end{aligned}$$

##### 3. Jumlah Kuadrat Total (JK Tot)

$$JK \text{ Tot} = (60)^2 + (84)^2 + (65)^2 + \dots$$

$$= 757786$$

#### 4. Jumlah Kuadrat Dalam (DY)

$$\begin{aligned} DY &= JK \text{ Tot} - RY - AY \\ &= 757789 - 733828,80 - 2521,05 \\ &= 21434,15 \end{aligned}$$

#### Tabel Ringkasan Anava

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F	F tabel
Rata-rata	1	733828,80	733828,80		3,07
Antar Kelompok	2	2523,05	1261,5250		
Dalam Kelompok	117	21434,15	183,1979	6,8861	
Total	120	757786			

#### Kesimpulan



Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.  
Ini berarti ada perbedaan rata-rata antara ketiga kelas tersebut.

## UJI LANJUT (LSD)

### Hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  : artinya antara kelas eksperimen pertama dan kelas eksperimen kedua, kelas eksperimen pertama dan kelas kontrol, serta kelas eksperimen kedua dan kelas kontrol, tidak ada perbedaan yang signifikan, dan

$H_a: \mu_1 = \mu_2 \neq \mu_3$  : artinya antara kelas eksperimen pertama, kelas eksperimen kedua, dan kelas kontrol, salah satunya terdapat perbedaan yang signifikan.

Kriteria: tolak  $H_0$  jika  $|\mu_i - \mu_j| > LSD_{hitung}$ .

Rumus yang digunakan:

$$LSD = T_{\left(\frac{1}{2}\alpha, dk\right)} \sqrt{\frac{VDK}{n_i} + \frac{VDK}{n_j}}$$

Berdasarkan rumus maka diperoleh:

$$\begin{aligned} LSD &= t_{\left(\frac{1}{2}\alpha, dk\right)} \sqrt{\frac{VDK}{n_i} + \frac{VDK}{n_j}} \\ &= t_{(0,025,120)} \sqrt{\frac{182,69}{40} + \frac{182,69}{40}} \\ &= 5.984 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

KELAS	RATA-RATA	LSD	$ \mu_1 - \mu_2 $	$ \mu_1 - \mu_3 $	$ \mu_2 - \mu_3 $	Ket
KONTROL	72.70	5.91	11,23			SIG
EKSPERIMEN I	83.93			5,27		TDK SIG
EKSPERIMEN II	79.23				5,95	SIG

Interval-interval yang lebih dari perhitungan LSD, mengartikan ada perbedaan secara signifikan antara dua perlakuan tersebut.

Dengan demikian, yang berbeda secara signifikan adalah kelas kontrol dan kelas eksperimen pertama, kelas eksperimen pertama dan kelas eksperimen kedua.

Sedangkan antara kelas eksperimen kedua dan kelas eksperimen kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan karena intervalnya kurang dari nilai LSD.

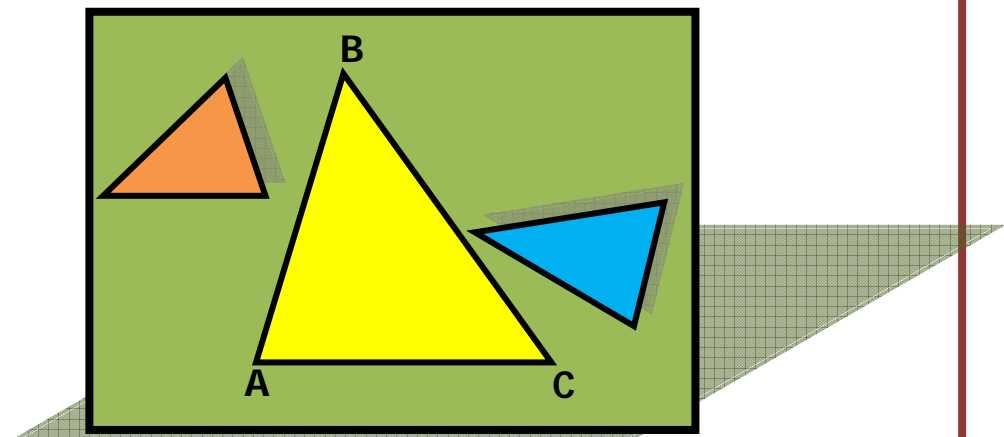




# PEDOMAN PERTANYAAN UNTUK MENEMUKAN

## KELILING DAN LUAS

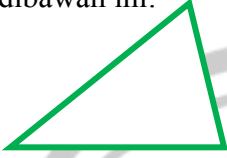
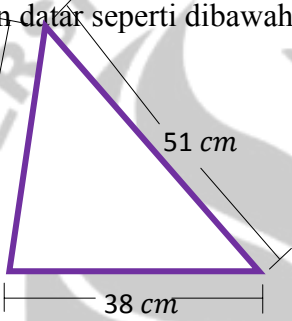
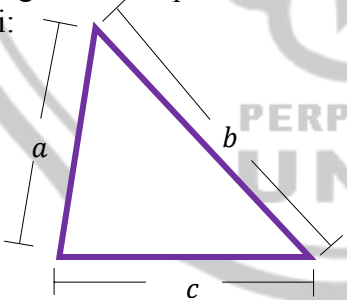
### Segitiga

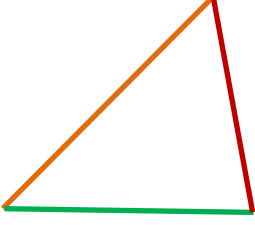


Dikembangkan oleh

**NUR APSARI APATIYA**  
**Jurusan Matematika FMIPA**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**2011**

## KELILING SEGITIGA

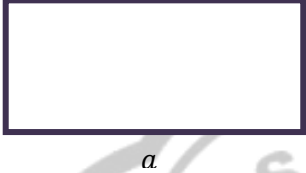
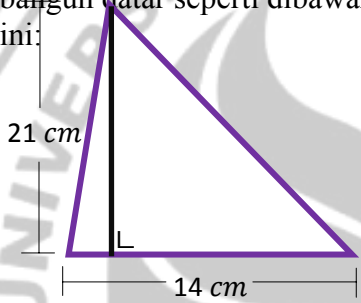
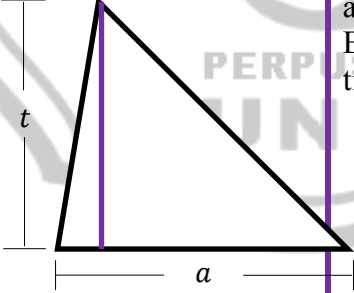
NO	Kegiatan	Pertanyaan	Jawaban yang diharapkan dari peserta didik
1	Guru menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut?	Segitiga sembarang.
2	Guru kembali menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran sisi – sisi nya?	Segitiga sembarang.  31 <i>cm</i> , 51 <i>cm</i> , dan 38 <i>cm</i> .
3	Guru kembali menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran sisi – sisi nya?	Segitiga sembarang.  <i>a</i> satuan, <i>b</i> satuan, dan <i>c</i> satuan.
4	Guru mengambil alat peraga keliling segitiga seperti pada gambar dibawah ini:	Berbentuk bangun datar apakah alat peraga ini? (Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk maju	Segitiga sembarang.

		<p>kedepan dan membawa penggaris) Lepaslah ketiga sedotan tersebut, kemudian ukur masing-masing ukuran sedotan, kemudian tuliskan didalam tabel yang tersedia.</p>											
5	<p>Guru menggambar tabel pada papan tulis, seperti dibawah ini:</p> <table border="1" data-bbox="383 828 774 1064"> <thead> <tr> <th>Warna</th> <th>Ukuran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kuning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hijau</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Merah</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Jumlah</b></td> <td>... + ... + ... = ...</td> </tr> </tbody> </table>	Warna	Ukuran	Kuning		Hijau		Merah		<b>Jumlah</b>	... + ... + ... = ...		(perwakilan peserta didik mengukur dan menuliskan hasil pengukurannya di tabel yang tersedia, peserta didik yang lain memperhatikan)
Warna	Ukuran												
Kuning													
Hijau													
Merah													
<b>Jumlah</b>	... + ... + ... = ...												
6	<p>Guru menggabungkan kembali sedotan tersebut membentuk satu garis lurus. Peserta didik diminta untuk mengukur kembali rangkaian sedotan tersebut.</p>	<p>Ukurlah kembali rangkaian sedotan ini. Apakah ukurannya sama dengan jumlah ukuran yang tertera pada tabel?</p>	Ya, sama.										
7	<p>Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik.</p>	<p>Jumlah panjang ketiga sedotan tersebut menyatakan ..... dari segitiga. Jadi keliling segitiga adalah jumlah ..... ketiga sisi segitiga.</p>	<p>Keliling</p> <p>Ukuran</p>										
9	<p>Guru menempelkan chart untuk menarik kesimpulan: Jadi ukuran keliling segitiga dengan ukuran sisi-sisinya = <math>a, b, c</math> serta ukuran keliling</p>	<p>(Guru dan peserta didik membacakan kesimpulan</p>	Jadi ukuran keliling										

<p>segitiga dilambangkan dengan <math>K</math>, maka:</p> $K = \dots + \dots + \dots$	<p>bersama-sama) Mari kita bersama-sama membacakan rumus keliling segitiga.</p> <p>Atau dapat dikatakan bahwa ukuran keliling segitiga adalah .....</p>	<p>segitiga dengan ukuran sisi-sisinya = <math>a, b, c</math> serta ukuran keliling segitiga dilambangkan dengan <math>K</math>, maka:</p> $K = a + b + c$ <p>jumlah ukuran ketiga sisinya.</p>
---	---	---



# LUAS SEGITIGA

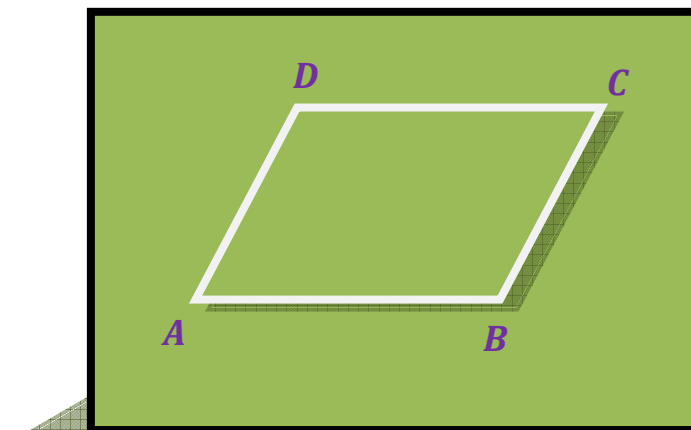
NO	Kegiatan	Pertanyaan	Jawaban yang diharapkan dari peserta didik
1	Guru menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran panjangnya? Berapakah ukuran lebarnya?	Persegi panjang. $a$ satuan. $b$ satuan.
2	Guru kembali menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran alasnya? Berapakah ukuran tingginya?	Segitiga sembarang. $14\text{ cm}$ . $21\text{ cm}$ .
3	Guru kembali menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran alasnya? Berapakah ukuran tingginya?	Segitiga sembarang. $a$ satuan. $t$ satuan.
4	Guru mengambil alat peraga luas segitiga.	Berbentuk bangun datar apakah alat peraga ini? (Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk maju	Segitiga sama kaki. $12$ satuan.

		<p>kedepan) Berapakah ukuran alasnya? Berapakah ukuran tingginya?</p>	10 satuan.
		Himpitkan segitiga (i) dan (ii). Apakah kedua segitiga tersebut tepat berhimpit?	Ya.
5	Guru memotong alat peraga dan mengubah bentuknya menjadi persegi panjang.	<p>Berbentuk apakah bangun ini? Berapakah ukuran panjangnya? Berapakah ukuran tingginya? Berapakah ukuran luasnya?</p>	<p>Persegi panjang. 10 satuan. 6 satuan. 60 satuan luas.</p>
6	<p>Guru menempelkan Chart di papan tulis, seperti gambar dibawah ini:</p> <p>a) Ukuran alas pada segitiga = ... , b) ukuran panjang pada persegi panjang = ..., c) ukuran tinggi pada segitiga =..., d) ukuran lebar pada persegi panjang = ..., e) Jelas ukuran luas persegi panjang = <math>p \times l = a \times \frac{1}{2}(t) = \dots \times \frac{1}{2}(\dots) = \dots =</math> luas segitiga.</p>	<p>(Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk maju kedepan) Lengkapilah titik-titik didalam chart tersebut.</p>	<p>(perwakilan peserta didik mengukur dan menuliskan hasil pengukurannya di tabel yang tersedia, peserta didik yang lain memperhatikan) Ukuran alas pada segitiga = 12 satuan. Ukuran panjang pada persegi panjang = 12 satuan. Ukuran tinggi pada segitiga adalah 10 satuan. Ukuran lebar pada persegi panjang = 5 satuan. Jelas ukuran luas persegi panjang = <math>p \times l = a \times \frac{1}{2}(t) = 12 \times \frac{1}{2}(10) = 60</math> satuan luas = luas segitiga.</p>
7	Guru kembali menempelkan chart yang bertuliskan:	Berapakah nilai $L$ ?	$\frac{1}{2} \times a \times t$ .

	<p>Dipunyai  <math>L</math> = Ukuran luas daerah segitiga,  <math>a</math> = ukuran alas segitiga, dan  <math>t</math> = ukuran tinggi segitiga.</p> <p>Jelas <math>L = \dots \times \dots \times \dots</math></p>		
8	<p>Guru kembali menempelkan chart untuk menarik kesimpulan:          Jadi ukuran luas daerah segitiga dengan ukuran alas adalah <math>a</math> dan ukuran tinggi adalah <math>t</math>, serta ukuran luas daerah segitiga adalah <math>L</math>, maka:</p> $L = \frac{1}{2} \times a \times t$	<p>(Guru dan peserta didik membacakan kesimpulan bersama-sama)          Mari kita bersama-sama membacakan rumus keliling segitiga.</p>	<p>ukuran luas daerah segitiga dengan ukuran alas adalah <math>a</math> dan ukuran tinggi adalah <math>t</math>, serta ukuran luas daerah segitiga adalah <math>L</math>, maka:</p> $L = \frac{1}{2} \times a \times t$

# PEDOMAN PERTANYAAN UNTUK MENEMUKAN

## SIFAT-SIFAT, KELILING DAN LUAS JAJAR GENJANG

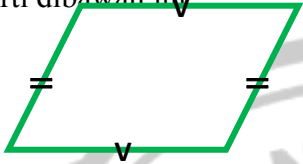
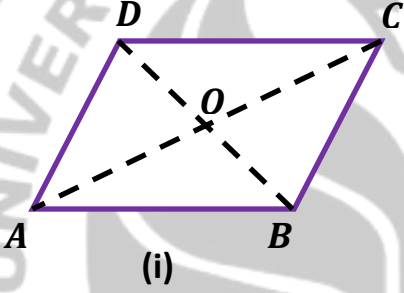
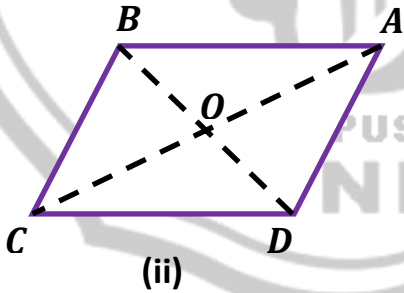


Dikembangkan oleh

**NUR APSARI APATIYA**  
**Jurusan Matematika FMIPA**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**2011**



## SIFAT-SIFAT JAJAR GENJANG

NO	Kegiatan	Pertanyaan	Jawaban yang diharapkan dari peserta didik
1	Guru menempelkan di papan styrofoam model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut?	Jajar genjang.
2	Guru kembali menempelkan di papan styrofoam model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut?	Jajar genjang.
3	Guru kembali menempelkan di papan styrofoam model bangun datar seperti dibawah ini: 	Jika gambar (i) diputar sebesar $180^\circ$ dengan titik pusat O maka akan diperoleh bangun seperti pada gambar (ii).	
4	Guru menempelkan chart 1 yang bertuliskan: Perhatikan gambar (i) dan gambar (ii) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>AB</math> menempati ... Ditulis <math>AB \rightarrow \dots</math> Jadi <math>\overline{AB} // \dots</math> dan <math>AB = \dots</math></li> <li>• <math>BC</math> menempati ... Ditulis <math>BC \rightarrow \dots</math> Jadi <math>\overline{BC} // \dots</math> dan <math>BC = \dots</math></li> </ul>	(Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menuliskan jawaban pada chart) Silahkan salah satu perwakilan dari peserta didik untuk maju kedepan dan isilah titik-titik yang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>AB</math> menempati <math>CD</math> Ditulis <math>AB \rightarrow CD</math>. Jadi <math>\overline{AB} // \overline{CD}</math> dan <math>AB = CD</math>.</li> <li>• <math>BC</math> menempati</li> </ul>

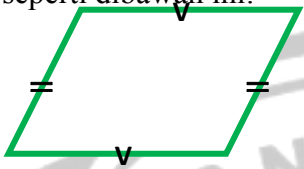
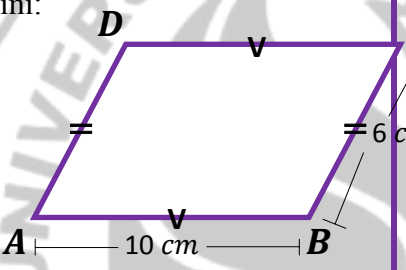
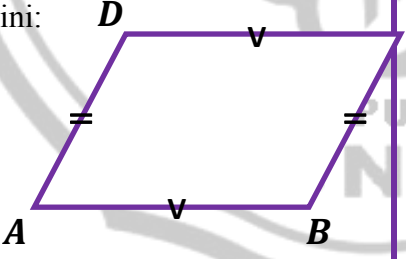
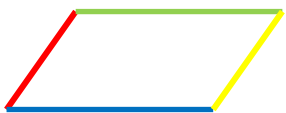
		ada di dalam chart 1 tersebut!	$AD$ Ditulis $BC \rightarrow AD$ . Jadi $\overline{BC} // AD$ dan $BC = AD$ .
5	<p>Guru menempelkan kembali chart 2 yang bertuliskan: Perhatikan gambar (i) dan gambar (ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojok <math>ABC</math> menempati pojok ... ditulis pojok <math>ABC \rightarrow</math> pojok ..., Jadi <math>\angle ABC = \angle \dots</math></li> <li>• Pojok <math>BAD</math> menempati pojok ... ditulis pojok <math>BAD \rightarrow</math> pojok ..., Jadi <math>\angle BAD = \angle \dots</math></li> </ul>	<p>(Guru kembali menunjuk salah satu peserta didik untuk menuliskan jawaban pada chart 2) Silahkan salah satu perwakilan dari peserta didik untuk maju kedepan dan isilah titik-titik yang ada di dalam chart 2 tersebut!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojok <math>ABC</math> menempati pojok <math>CDA</math> ditulis pojok <math>ABC \rightarrow</math> pojok <math>CDA</math>. Jadi <math>\angle ABC = \angle CDA</math>.</li> <li>• Pojok <math>BAD</math> menempati pojok <math>DCB</math> ditulis pojok <math>BAD \rightarrow</math> pojok <math>DCB</math>. Jadi <math>\angle BAD = \angle DCB</math>.</li> </ul>
6	<p>Guru menempelkan kembali chart 3 yang bertuliskan: Perhatikan gambar (i) dan gambar (ii) Pada jajar genjang <math>ABCD</math>, <math>\overline{AB} // \overline{CD}</math> dan <math>\overline{AD} // \overline{BC}</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena <math>\overline{AB} // \overline{CD}</math> dan <math>\angle A</math> dengan <math>\angle D</math> dan <math>\angle B</math> dengan <math>\angle C</math> merupakan sudut dalam sepihak, maka: <math>\angle A + \angle D = \dots^{\circ}</math> <math>\angle B + \angle C = \dots^{\circ}</math></li> <li>• Karena <math>\overline{AD} // \overline{BC}</math> dan <math>\angle A</math> dengan <math>\angle B</math> dan <math>\angle C</math> dengan <math>\angle D</math> merupakan sudut dalam sepihak, maka: <math>\angle A + \angle B = \dots^{\circ}</math> <math>\angle C + \angle D = \dots^{\circ}</math></li> </ul>	<p>(Guru kembali menunjuk salah satu peserta didik untuk menuliskan jawaban pada chart 3) Silahkan salah satu perwakilan dari peserta didik untuk maju kedepan dan isilah titik-titik yang ada di dalam chart 3 tersebut!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karena <math>\overline{AB} // \overline{CD}</math> dan <math>\angle A</math> dengan <math>\angle D</math> dan <math>\angle B</math> dengan <math>\angle C</math> merupakan sudut dalam sepihak, maka: <math>\angle A + \angle D = 180^{\circ}</math> <math>\angle B + \angle C = 180^{\circ}</math>.</li> <li>• Karena <math>\overline{AD} // \overline{BC}</math> dan <math>\angle A</math> dengan <math>\angle B</math> dan <math>\angle C</math> dengan <math>\angle D</math> merupakan sudut dalam sepihak, maka: <math>\angle A + \angle B = 180^{\circ}</math> <math>\angle C + \angle D =</math></li> </ul>

			$180^{\circ}$ .
7	<p>Guru menempelkan kembali chart 4 yang bertuliskan: Perhatikan gambar (i) dan gambar (ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>OA</math> menempati ..., ditulis <math>OA \rightarrow \dots</math>, sehingga <math>\overline{OA} // \dots</math>, Jadi <math>OA = \dots</math></li> <li>• <math>OB</math> menempati ..., ditulis <math>OB \rightarrow \dots</math>, sehingga <math>\overline{OB} // \dots</math>, Jadi <math>OB = \dots</math></li> </ul>	<p>(Guru kembali menunjuk salah satu peserta didik untuk menuliskan jawaban pada chart 4) Silahkan salah satu perwakilan dari peserta didik untuk maju kedepan dan isilah titik-titik yang ada di dalam chart 4 tersebut!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>OA</math> menempati <math>OC</math>, ditulis <math>OA \rightarrow OC</math>, sehingga <math>\overline{OA} // \overline{OC}</math>, Jadi <math>OA = OC</math>.</li> <li>• <math>OB</math> menempati <math>OD</math> ditulis <math>OB \rightarrow OD</math>, sehingga <math>\overline{OB} // \overline{OD}</math>, Jadi <math>OB = OD</math>.</li> </ul>
8.	<p>Guru menempelkan kembali chart 5 yang bertuliskan:</p> <p style="text-align: center;"><b>SIFAT-SIFAT JAJAR GENJANG:</b></p> <p><b>Simpulan 1:</b> .....</p> <p><b>Simpulan 2:</b> .....</p> <p><b>Simpulan 3:</b> .....</p> <p><b>Simpulan 4:</b> .....</p>	<p>(Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari jawaban yang dituliskan pada chart 1-4, kemudian menuliskan kembali pada chart 5)</p>	<p><b>SIFAT-SIFAT JAJAR GENJANG:</b></p> <p><b>Simpulan 1:</b> Pada setiap jajar genjang, sisi-sisi yang sejajar adalah sama panjang.</p> <p><b>Simpulan 2:</b> Pada setiap jajar genjang, sudut-sudut yang berhadapan adalah sama besar.</p> <p><b>Simpulan 3:</b> Pada setiap jajar genjang, jumlah sudut yang berdekatan adalah <math>180^{\circ}</math>.</p> <p><b>Simpulan 4:</b> Diagonal-diagonal suatu</p>

			jajar genjang saling membagi dua sama panjang.
--	--	--	---



## KELILING JAJAR GENJANG


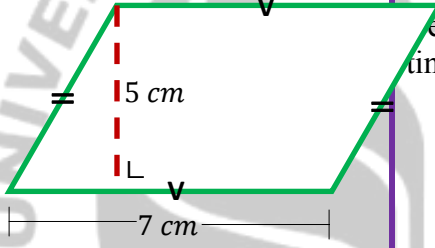
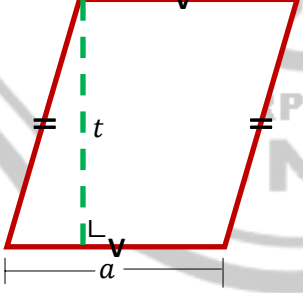
NO	Kegiatan	Pertanyaan	Jawaban yang diharapkan dari peserta didik
1	Guru menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut?	Jajar genjang.
2	Guru kembali menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran sisi – sisinya?	Jajar genjang. 10 cm, 6 cm, 10 cm, dan 6 cm.
3	Guru kembali menempelkan di papan steroform model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Ukuran sisi $AB =$ ukuran sisi ... Ukuran sisi $BC =$ ukuran sisi ...	Jajar genjang. $CD$ . $AD$ .
4	Guru mengambil alat peraga keliling jajar genjang seperti pada gambar dibawah ini: 	Berbentuk bangun datar apakah alat peraga ini? (Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk maju	Jajar genjang.

		<p>kedepan dan membawa penggaris) Lepaslah keempat sedotan tersebut, kemudian ukur masing-masing ukuran sedotan, kemudian tuliskan didalam tabel yang tersedia.</p>													
5	<p>Guru menggambar tabel pada papan tulis, seperti dibawah ini:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Warna</th> <th>Ukuran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Merah</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Hijau</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Kuning</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Biru</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>Jumlah</b></td> <td>... + ... + ... + ... = ...</td> </tr> </tbody> </table>	Warna	Ukuran	Merah	...	Hijau	...	Kuning	...	Biru	...	<b>Jumlah</b>	... + ... + ... + ... = ...		(perwakilan peserta didik mengukur dan menuliskan hasil pengukurannya di tabel yang tersedia, peserta didik yang lain memperhatikan)
Warna	Ukuran														
Merah	...														
Hijau	...														
Kuning	...														
Biru	...														
<b>Jumlah</b>	... + ... + ... + ... = ...														
6	<p>Guru menggabungkan kembali sedotan tersebut membentuk satu garis lurus. Peserta didik diminta untuk mengukur kembali rangkaian sedotan tersebut.</p>	<p>Ukurlah kembali rangkaian sedotan ini. Apakah ukurannya sama dengan jumlah ukuran yang tertera pada tabel?</p>	Ya, sama.												
7	<p>Guru menempelkan chart yang bertuliskan:</p> <p>a. Jumlah panjang keempat sedotan tersebut menyatakan ... dari jajargenjang. b. Jadi keliling jajargenjang adalah jumlah ... keempat sisi jajargenjang.</p>	<p>(Guru kembali menunjuk perwakilan dari peserta didik untuk mengisi titik-titik tersebut)</p>	<p>a. keliling b. ukuran</p>												
8	<p>Guru kembali menempelkan</p>	<p>(Guru dan peserta</p>	<p>Jika sebuah jajargenjang</p>												

<p>chart untuk menarik kesimpulan: Jika sebuah jajar genjang <math>ABCD</math>, <math>AB</math> dan <math>CD</math> serta <math>BC</math> dan <math>AD</math> merupakan sepasang-sepasang sisi yang sejajar, ukuran keliling jajar genjang dilambangkan dengan <math>K</math>, maka:</p> <div style="border: 2px solid orange; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">K = \dots + \dots + \dots + \dots</math> </div> <p style="text-align: center;">atau</p> <div style="border: 2px solid orange; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">K = 2(\dots + \dots)</math> </div>	<p>didik membacakan kesimpulan bersama-sama) Mari kita bersama-sama membacakan rumus keliling jajar genjang.</p> <p>Atau dapat dikatakan bahwa ukuran keliling jajar genjang adalah .....</p>	<p>genjang <math>ABCD</math>, <math>AB</math> dan <math>CD</math> serta <math>BC</math> dan <math>AD</math> merupakan sepasang-sepasang sisi yang sejajar, ukuran keliling jajar genjang dilambangkan dengan <math>K</math>, maka:</p> <div style="border: 2px solid orange; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">K = AB + BC + CD + AD</math> <p style="text-align: center;">atau</p> <math display="block">K = 2(AB + AD)</math> </div> <p>jumlah ukuran keempat sisinya.</p>
---	---	--



## LUAS JAJAR GENJANG

NO	Kegiatan	Pertanyaan	Jawaban yang diharapkan dari peserta didik
1	Guru menempelkan di papan styrofoam model bangun datar seperti dibawah ini:  $a$	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran panjangnya? Berapakah ukuran lebarnya?	Persegi panjang.  $a$ satuan. $b$ satuan.
2	Guru kembali menempelkan di papan styrofoam model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran alasnya? Berapakah ukuran tingginya?	Jajar genjang.  $7 \text{ cm}$ .  $5 \text{ cm}$ .
3	Guru kembali menempelkan di papan styrofoam model bangun datar seperti dibawah ini: 	Berbentuk apakah bangun datar tersebut? Berapakah ukuran alasnya? Berapakah ukuran tingginya?	Jajar genjang.  $a$ satuan.  $t$ satuan.
4	Guru mengambil alat peraga luas jajar genjang.	Berbentuk bangun datar apakah alat peraga ini? (Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk maju	Jajar genjang.  $9$ satuan.



		<p>kedepan) Berapakah ukuran alasnya? Berapakah ukuran tingginya?</p>	5 satuan.
		Himpitkan jajargenjang (i) dan (ii). Apakah kedua jajargenjang tersebut tepat berhimpit?	Ya.
5	Guru memotong alat peraga dan mengubah bentuknya menjadi persegi panjang.	<p>Berbentuk apakah bangun ini? Berapakah ukuran panjangnya? Berapakah ukuran tingginya? Berapakah ukuran luasnya?</p>	<p>Persegi panjang. 9 satuan. 5 satuan. 45 satuan luas.</p>
6	Guru memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta didik.	<p>Apakah ukuran alas pada gambar (i) sama dengan ukuran panjang pada gambar (iii)? Apakah ukuran tinggi pada gambar (i) sama dengan ukuran lebar pada gambar (iii)? Apakah kedua gambar (i) dan gambar (iii) memiliki ukuran luas sama?</p>	<p>Ya, sama.  Ya, sama.  Ya, sama.</p>
7	<p>Guru menempelkan chart yang bertuliskan:</p> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><b>Jelas ukuran luas daerah bangun (i) = ... x ... = ukuran luas daerah bangun (iii)</b></p> </div>	Apakah yang harus kita isi pada titik-titik tersebut?	$p \times l$
8	Guru kembali menempelkan chart untuk menarik	(Guru dan peserta didik membacakan	ukuran luas jajargenjang dengan

<p>kesimpulan: Jadi ukuran luas daerah jajar genjang dengan ukuran alas adalah <math>a</math> dan ukuran tinggi adalah <math>t</math> , serta ukuran luas daerah jajar genjang adalah <math>L</math>, maka:</p> $L = a \times t$	<p>kesimpulan bersama-sama) Mari kita bersama-sama membacakan rumus luas jajar genjang.</p>	<p>ukuran alas adalah <math>a</math> dan ukuran tinggi adalah <math>t</math> , serta ukuran luas jajar genjang adalah <math>L</math>, maka:</p> $L = a \times t$
--	---	--





## PEKERJAAN RUMAH 1.1

1. Sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama  $12\text{ cm}$  dan panjang sisi lainnya  $30\text{ cm}$ . Jika tinggi syal  $9\text{ cm}$ , tentukan luas syal tersebut!
2. Sebuah besi akan dipakai untuk membatasi atap kandang kelinci berbentuk segitiga sama sisi yang ukuran salbah satu panjang sisinya adalah  $60\text{ cm}$ . Bila harga  $1$  meter batang besi Rp.  $17.000,00$ . Berapa yang harus kamu keluarkan untuk membuat atap kandang kelinci tersebut?



## PETUNJUK Pengerjaan:



1. Kerjakan dalam kertas yang telah disediakan.
2. Kerjakan dengan baik dan benar.
3. Serahkan kepada guru pada tanggal ... Mei 2011.

**GOOD LUCK**



## PEMBAHASAN PEKERJAAN RUMAH 1.1

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1	Sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 12 cm, dan panjang sisi lainnya 30 cm. Jika tinggi syal 9 cm, tentukan luas syal tersebut!	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas segitiga,  <math>t</math> : ukuran tinggi segitiga, dan  <math>L</math> : ukuran luas segitiga.            Dipunyai <math>a = 30</math> dan <math>t = 9</math>.</p> $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 30 \times 9 = 135.$ <p>Jadi ukuran luas syal tersebut adalah <math>135 \text{ cm}^2</math>.</p>
2	Sebuah besi akan dipakai untuk membatasi atap kandang kelinci berbentuk segitiga sama sisi yang ukuran salah satu panjang sisinya adalah 60 cm. Bila harga 1 meter batang besi Rp. 17.000,00. Berapa yang harus kamu keluarkan untuk membuat atap kandang kelinci tersebut?	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran sisi segitiga sama sisi,  <math>K</math> : ukuran keliling segitiga, dan  <math>x</math> : biaya yang diperlukan.            Dipunyai <math>a = 60</math>.</p> <p>Jelas <math>K = 3 \times a = 3 \times 60 = 180</math>.</p> <p>Jadi keliling atap kandang kelinci tersebut adalah <math>180 \text{ cm} = 1,8 \text{ m}</math>.</p> <p>Jelas <math>x = 1,8 \times 17.000 = 30.600</math>.</p> <p>Jadi biaya yang digunakan untuk membuat atap kandang kelinci tersebut adalah Rp. 30.600,00.</p>

## SKOR PEMBAHASAN PEKERJAAN RUMAH

### 1.1

NO	PEMBAHASAN	SKOR
1	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga, $t$ : ukuran tinggi segitiga, dan $L$ : ukuran luas segitiga. Dipunyai $a = 30$ dan $t = 9$ .	2
	$L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 30 \times 9 = 135$ .	5
	Jadi ukuran luas syal tersebut adalah $135 \text{ cm}^2$ .	1
2	Tulis $a$ : ukuran sisi segitiga sama sisi, $K$ : ukuran keliling segitiga, dan $x$ : biaya yang diperlukan.. Dipunyai $a = 60$ .	2
	Jelas $K = 3 \times a = 3 \times 60 = 180$ .	5
	Jadi keliling atap kandang kelinci tersebut adalah $180 \text{ cm} = 1,8 \text{ m}$ .	1
	Jelas $x = 1,8 \times 17.000 = 30.600$ .	1
	Jadi biaya yang digunakan untuk membuat atap kandang kelinci tersebut adalah Rp. 30.600,00.	1
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>18</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{0,18}$$

**PEKERJAAN RUMAH 1.2**

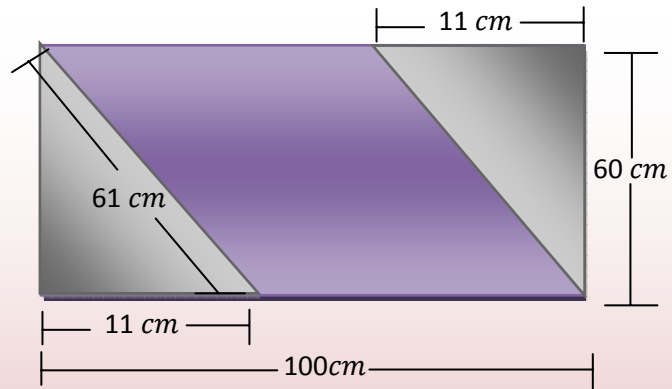
Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas  $1\text{ m}$  dan ukuran tinggi  $0,5\text{ m}$ . Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca Rp. 50.000,00 per  $\text{m}^2$ , berapakah biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut?

**PETUNJUK Pengerjaan**

JAWABLAH DENGAN BAIK DAN BENAR,  
KERJAKAN DALAM KERTAS YANG TELAH DI SEDIAKAN  
DAN SERAHKAN PADA GURU  
PADA TANGGAL ... MEI 2011.



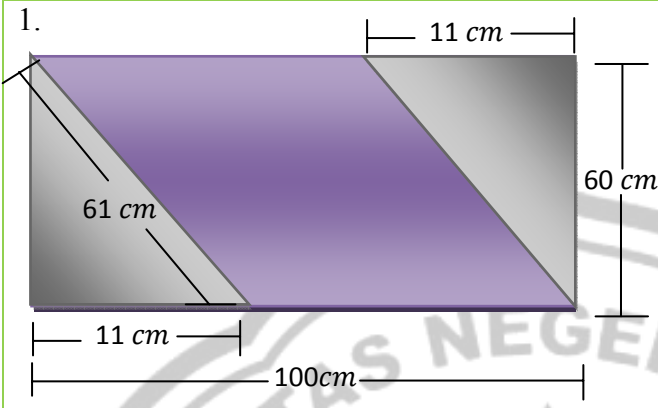
GOOD LUCK



Sebuah taplak meja mempunyai motif cdan ukuran seperti pada gambar diatas. Hitunglah keliling daerah yang berwarna ungu!



## PEMBAHASAN PEKERJAAN RUMAH 1.2

SOAL	PEMBAHASAN
<p>1.</p>  <p>Sebuah taplak meja mempunyai motif dan ukuran seperti pada gambar diatas. Hitunglah keliling dan luas daerah yang berwarna ungu!</p>	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>x</math> : ukuran panjang persegi panjang,  <math>y</math> : ukuran sisi miring segitiga,  <math>z</math> : ukuran alas segitiga,  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang, dan  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang.  Dipunyai <math>t = 60</math>, <math>z = 11</math>, <math>y = 61</math> dan <math>x = 100</math>.</p> <p>Jelas <math>a = x - z = 100 - 11 = 89</math>.</p> <p>Jelas <math>K = 2(a + y) = 2(89 + 61) = 2(150) = 300</math>.</p> <p>Jelas <math>L = a \times t = 89 \times 60 = 5.340</math>.</p> <p>Jadi ukuran keliling dan luas daerah yang berwarna ungu adalah <math>300 \text{ cm}</math> dan <math>5.340 \text{ cm}^2</math>.</p>
<p>2. Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas <math>1 \text{ m}</math> dan ukuran tinggi <math>0,5 \text{ m}</math>. Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca Rp 50.000,00 per <math>\text{m}^2</math>, berapakah biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut?</p>	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang, dan  <math>x</math> : biaya yang harus dikeluarkan.  Dipunyai <math>a = 1</math> dan <math>t = 0,5</math>.</p> <p>Jelas <math>L = a \times t = 1 \times 0,5 =</math></p>



	0,5.
	Jelas $x = 0,5$ x Rp 50.000,00 = Rp 25.000,00
	Jadi biaya yang dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut adalah Rp 25.000,00.



## SKOR PEMBAHASAN PEKERJAAN RUMAH

### 1.2

NO	PEMBAHASAN	SKOR
1	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>x</math> : ukuran panjang persegi panjang,  <math>y</math> : ukuran sisi miring segitiga,  <math>z</math> : ukuran alas segitiga,  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang, dan  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang.  Dipunyai <math>t = 60</math>, <math>z = 11</math>, <math>y = 61</math> dan <math>x = 100</math>.</p>	2
	Jelas $a = x - z = 100 - 11 = 89$ .	1
	Jelas $K = 2(a + y) = 2(89 + 61) = 2(150) = 300$ .	5
	Jelas $L = a \times t = 89 \times 60 = 5.340$ .	5
	Jadi ukuran keliling dan luas daerah yang berwarna ungu adalah $300 \text{ cm}$ dan $5.340 \text{ cm}^2$ .	1
2	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang, dan  <math>x</math> : biaya yang harus dikeluarkan.  Dipunyai <math>a = 1</math> dan <math>t = 0,5</math>.</p>	2
	Jelas $L = a \times t = 1 \times 0,5 = 0,5$ .	5
	Jelas $x = 0,5 \times \text{Rp } 50.000,00 = \text{Rp } 25.000,00$	1
	Jadi biaya yang dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut adalah Rp 25.000,00.	1
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>23</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{0,23}$$



## SOAL KUIS 1.1



3. Sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama  $12\text{ cm}$  dan panjang sisi lainnya  $30\text{ cm}$ . Jika tinggi syal  $9\text{ cm}$ , tentukan luas syal tersebut!
4. Sebuah besi akan dipakai untuk membatasi atap kandang kelinci berbentuk segitiga sama sisi yang ukuran salah satu panjang sisinya adalah  $60\text{ cm}$ . Bila harga 1 meter batang besi Rp. 17.000,00. Berapa yang harus kamu keluarkan untuk membuat atap kandang kelinci tersebut?



## PETUNJUK Pengerjaan Soal :



1. Waktu pengerjaan soal 10 menit.
2. Kerjakan dalam kertas yang telah disediakan.
3. Kerjakan dengan baik dan benar.
4. Kerjakan secara individu.

GOOD LUCK



## PEMBAHASAN SOAL KUIS 1.1

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1	Sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 12 cm, dan panjang sisi lainnya 30 cm. Jika tinggi syal 9 cm, tentukan luas syal tersebut!	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas segitiga,  <math>t</math> : ukuran tinggi segitiga, dan  <math>L</math> : ukuran luas segitiga.            Dipunyai <math>a = 30</math> dan <math>t = 9</math>.</p> $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 30 \times 9 = 135.$ <p>Jadi ukuran luas syal tersebut adalah <math>135 \text{ cm}^2</math>.</p>
2	Sebuah besi akan dipakai untuk membatasi atap kandang kelinci berbentuk segitiga sama sisi yang ukuran salah satu panjang sisinya adalah 60 cm. Bila harga 1 meter batang besi Rp. 17.000,00. Berapa yang harus kamu keluarkan untuk membuat atap kandang kelinci tersebut?	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran sisi segitiga sama sisi,  <math>K</math> : ukuran keliling segitiga, dan  <math>x</math> : biaya yang diperlukan.            Dipunyai <math>a = 60</math>.</p> $\text{Jelas } K = 3 \times a = 3 \times 60 = 180.$ <p>Jadi keliling atap kandang kelinci tersebut adalah <math>180 \text{ cm} = 1,8 \text{ m}</math>.</p> $\text{Jelas } x = 1,8 \times 17.000 = 30.600.$ <p>Jadi biaya yang digunakan untuk membuat atap kandang kelinci tersebut adalah Rp. 30.600,00.</p>

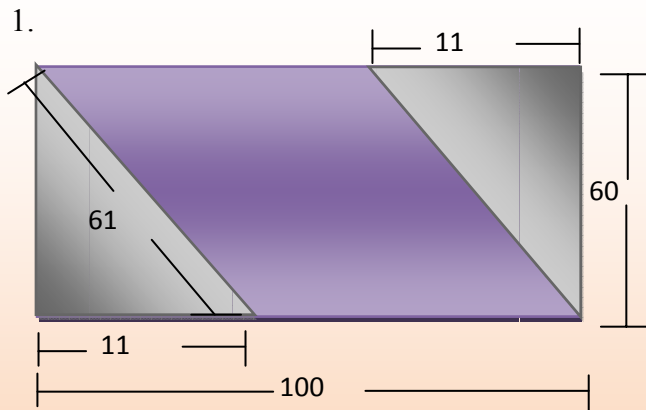
## SKOR PEMBAHASAN SOAL KUIS 1.1

NO	PEMBAHASAN	SKOR
1	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga, $t$ : ukuran tinggi segitiga, dan $L$ : ukuran luas segitiga. Dipunyai $a = 30$ dan $t = 9$ .	2
	$L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 30 \times 9 = 135$ .	5
	Jadi ukuran luas syal tersebut adalah $135 \text{ cm}^2$ .	1
2	Tulis $a$ : ukuran sisi segitiga sama sisi, $K$ : ukuran keliling segitiga, dan $x$ : biaya yang diperlukan.. Dipunyai $a = 60$ .	2
	Jelas $K = 3 \times a = 3 \times 60 = 180$ .	5
	Jadi keliling atap kandang kelinci tersebut adalah $180 \text{ cm} = 1,8 \text{ m}$ .	1
	Jelas $x = 1,8 \times 17.000 = 30.600$ .	1
	Jadi biaya yang digunakan untuk membuat atap kandang kelinci tersebut adalah Rp. 30.600,00.	1
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>18</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{0,18}$$

## Lampiran 31

## SOAL KUIS 1.2



Sebuah taplak meja mempunyai motif dan ukuran seperti pada gambar diatas. Hitunglah keliling dan luas daerah yang berwarna ungu!

## PETUNJUK Pengerjaan Soal

WAKTU Pengerjaan : 10 MENIT

JAWABLAH SOAL KUIS DENGAN BAIK DAN BENAR,  
KERJAKAN SECARA INDIVIDU

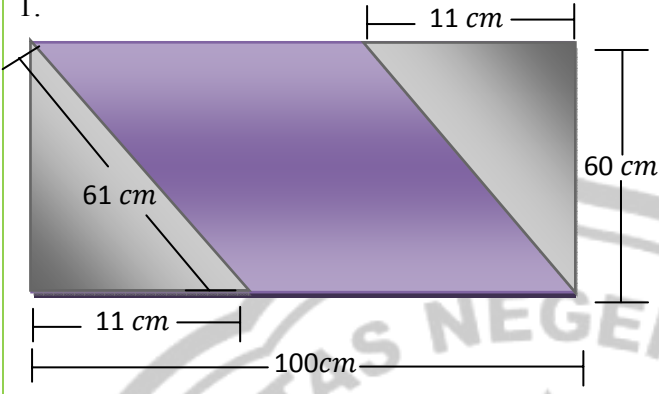


GOOD LUCK

2. Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas  $1\text{ m}$  dan ukuran tinggi  $0,5\text{ m}$ . Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca Rp.  $50.000,00$  per  $m^2$ , berapakah biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut?



## PEMBAHASAN KUIS 1.2

SOAL	PEMBAHASAN
<p>1.</p>  <p>Sebuah taplak meja mempunyai motif dan ukuran seperti pada gambar diatas. Hitunglah keliling dan luas daerah yang berwarna ungu!</p>	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>x</math> : ukuran panjang persegi panjang,  <math>y</math> : ukuran sisi miring segitiga,  <math>z</math> : ukuran alas segitiga,  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang, dan  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang.  Dipunyai <math>t = 60</math>, <math>z = 11</math>, <math>y = 61</math> dan <math>x = 100</math>.</p> <p>Jelas <math>a = x - z = 100 - 11 = 89</math>.</p> <p>Jelas <math>K = 2(a + y) = 2(89 + 61) = 2(150) = 300</math>.</p> <p>Jelas <math>L = a \times t = 89 \times 60 = 5.340</math>.</p> <p>Jadi ukuran keliling dan luas daerah yang berwarna ungu adalah <math>300 \text{ cm}</math> dan <math>5.340 \text{ cm}^2</math>.</p>
<p>2. Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas <math>1 \text{ m}</math> dan ukuran tinggi <math>0,5 \text{ m}</math>. Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca Rp 50.000,00 per <math>\text{m}^2</math>, berapakah biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut?</p>	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang, dan  <math>x</math> : biaya yang harus dikeluarkan.  Dipunyai <math>a = 1</math> dan <math>t = 0,5</math>.</p> <p>Jelas <math>L = a \times t = 1 \times 0,5 = 0,5</math>.</p>



	Jelas $x = 0,5 \times \text{Rp } 50.000,00$ $= \text{Rp } 25.000,00$
	Jadi biaya yang dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut adalah Rp 25.000,00.



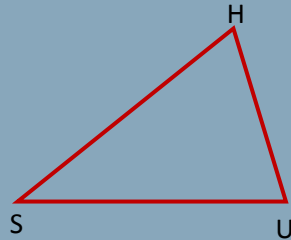
## SKOR PEMBAHASAN KUIS 1.2

NO	PEMBAHASAN	SKOR
1	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>x</math> : ukuran panjang persegi panjang,  <math>y</math> : ukuran sisi miring segitiga,  <math>z</math> : ukuran alas segitiga,  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang, dan  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang.            Dipunyai <math>t = 60</math>, <math>z = 11</math>, <math>y = 61</math> dan <math>x = 100</math>.</p>	2
	Jelas $a = x - z = 100 - 11 = 89$ .	1
	Jelas $K = 2(a + y) = 2(89 + 61) = 2(150) = 300$ .	5
	Jelas $L = a \times t = 89 \times 60 = 5.340$ .	5
	Jadi ukuran keliling dan luas daerah yang berwarna ungu adalah $300 \text{ cm}$ dan $5.340 \text{ cm}^2$ .	1
2	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang, dan  <math>x</math> : biaya yang harus dikeluarkan.            Dipunyai <math>a = 1</math> dan <math>t = 0,5</math>.</p>	2
	Jelas $L = a \times t = 1 \times 0,5 = 0,5$ .	5
	Jelas $x = 0,5 \times \text{Rp } 50.000,00 = \text{Rp } 25.000,00$	1
	Jadi biaya yang dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut adalah Rp 25.000,00.	1
	<b>Jumlah Skor</b>	<b>23</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{0,23}$$

### SOAL KARTU MASALAH 1.1

Denah rumah Hafith, Sulfi, dan Ulaya adalah sebagai berikut:



Keterangan:

H = Rumah Hafith

S = Rumah Sulfi

U = Rumah Ulaya

Jarak rumah Hafith ke rumah Sulfi adalah  $1.500\text{ m}$ , jarak rumah Sulfi ke rumah Ulaya adalah  $1,2\text{ km}$ , dan jarak rumah Hafith ke rumah Ulaya adalah  $900\text{ m}$ .



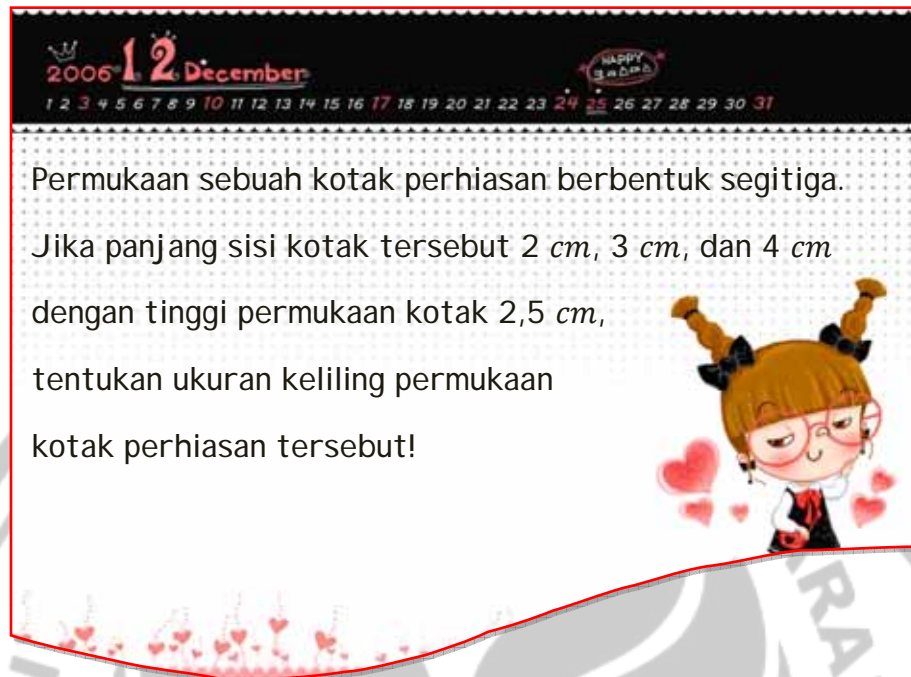
Hitunglah ukuran jarak yang terpendek yang menghubungkan ketiga rumah tersebut (dalam  $\text{km}$ )!

Sebuah meja berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya adalah  $60\text{ cm}$  dan  $80\text{ cm}$ . Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca per meter persegi adalah Rp.  $50.000,00$ , tentukan biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan kaca tersebut!



2005 11 November

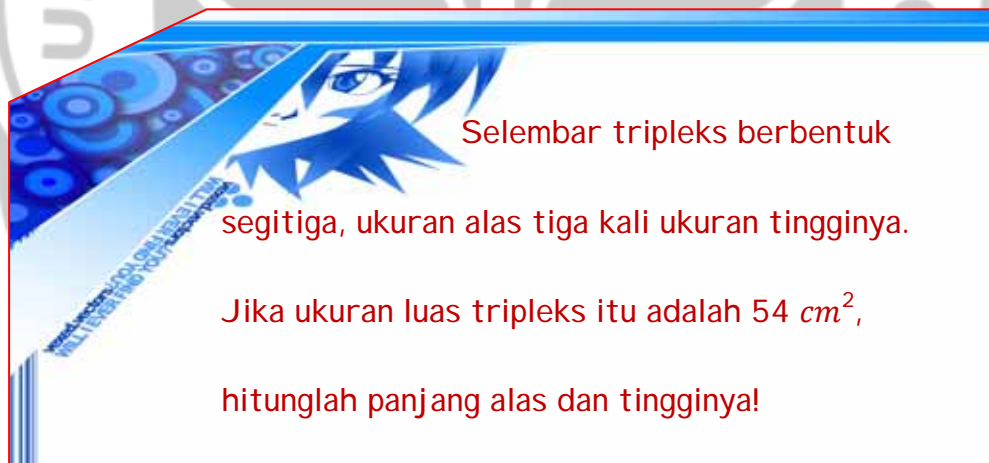
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17



2006 **12** December

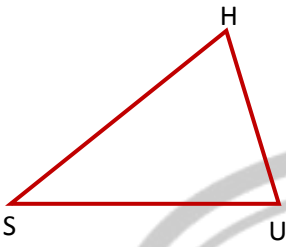
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Permukaan sebuah kotak perhiasan berbentuk segitiga.  
Jika panjang sisi kotak tersebut  $2\text{ cm}$ ,  $3\text{ cm}$ , dan  $4\text{ cm}$   
dengan tinggi permukaan kotak  $2,5\text{ cm}$ ,  
tentukan ukuran keliling permukaan  
kotak perhiasan tersebut!



Selembar tripleks berbentuk  
segitiga, ukuran alas tiga kali ukurannya.  
Jika ukuran luas tripleks itu adalah  $54\text{ cm}^2$ ,  
hitunglah panjang alas dan tingginya!

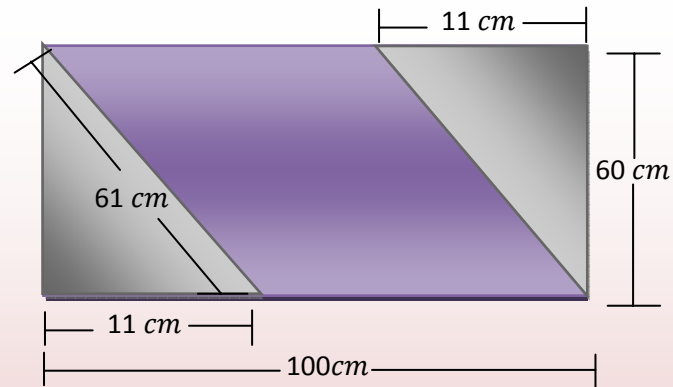
## PEMBAHASAN KARTU MASALAH 1.1

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1	<p>Denah rumah Hafith, Sulfi, dan Ulaya adalah sebagai berikut:</p>  <p>Keterangan:  H = Rumah Hafith  S = Rumah Sulfi  U = Rumah Ulaya  Jarak rumah Hafith ke rumah Sulfi adalah 1.500 m, jarak rumah Sulfi ke rumah Ulaya adalah 1,2 km, dan jarak rumah Hafith ke rumah Ulaya adalah 900 m.  Hitunglah ukuran jarak yang terpendek yang menghubungkan ketiga rumah tersebut (dalam km)!</p>	Tulis $x, y, z$ : ukuran sisi- sisi segitiga, dan $K$ : ukuran keliling segitiga.
		Jelas 1.500 m = 1,5 m ,dan 900 m = 0,9 m.
		Dipunyai $x = 1,5$ , $y = 1,2$ , dan $z = 0,9$ .
		Jadi $K = x + y + z = 1,5 + 1,2 + 0,9 = 3,6$ .
		Jadi ukuran jarak terpendek yang menghubungkan ketiga rumah tersebut adalah 3,6 km.
2	<p>Sebuah meja berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya adalah 60 cm dan 80 cm. Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca per meter persegi adalah Rp 50.000,00, tentukan biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan meja tersebut!</p>	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga, $t$ : ukuran tinggi segitiga, $L$ : ukuran luas segitiga, dan $x$ : biaya yang dibutuhkan. Dipunyai $a = 60$ dan $t = 80$ .
		Jelas $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 60 \times 80 = 2400$ .
		Jelas $2400 \text{ cm}^2 = 0,24 \text{ m}^2$ .
		Jelas $x = 0,24 \times 50.000 = 12.000$
		Jadi biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan meja tersebut adalah Rp 12.000,00.
3	<p>Permukaan sebuah kotak perhiasan berbentuk segitiga. Jika panjang sisi kotak tersebut 2 cm, 3 cm, dan</p>	Tulis $x, y, z$ : ukuran sisi segitiga, dan $K$ : ukuran keliling segitiga. Dipunyai $x = 2, y = 3$ dan $z = 4$ .



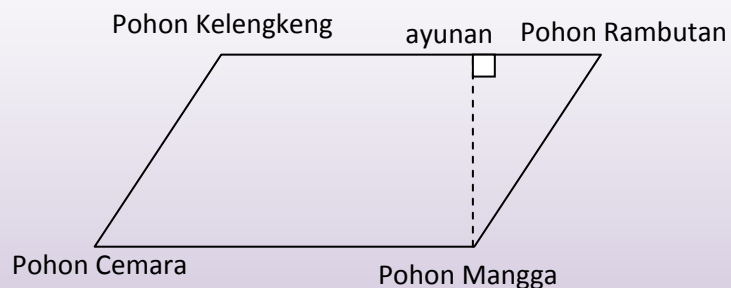
## Lampiran 36

## SOAL KARTU MASALAH 1.2

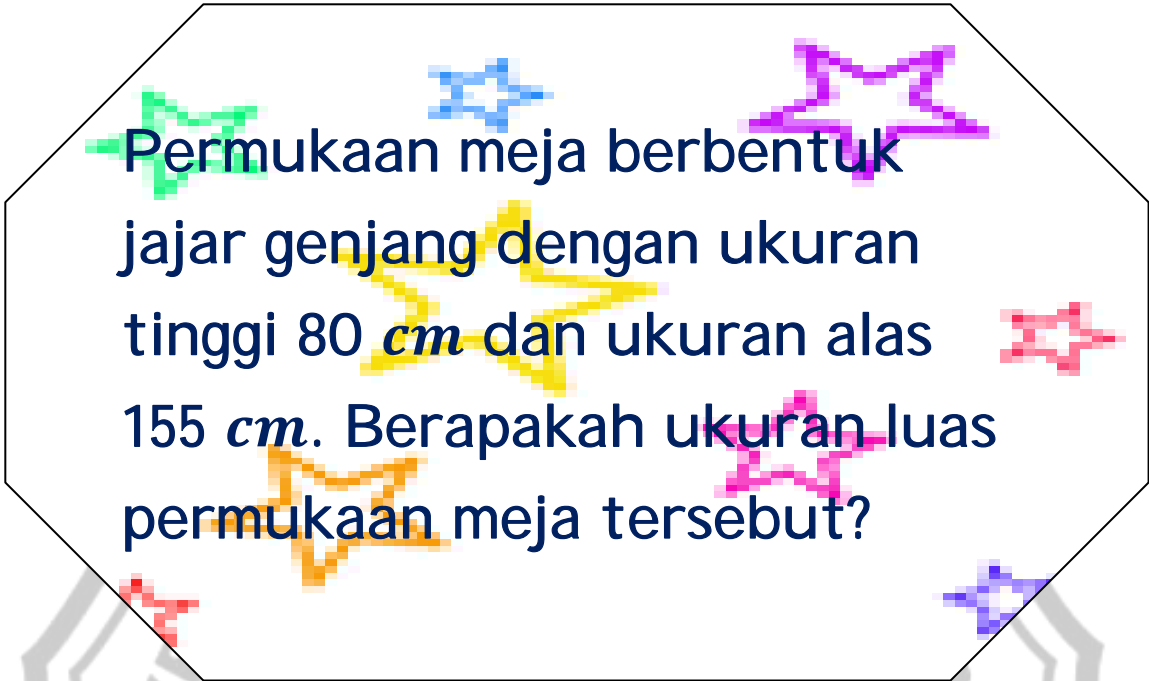


Sebuah taplak meja mempunyai motif dan ukuran seperti pada gambar diatas.  
Hitunglah keliling daerah yang berwarna ungu!

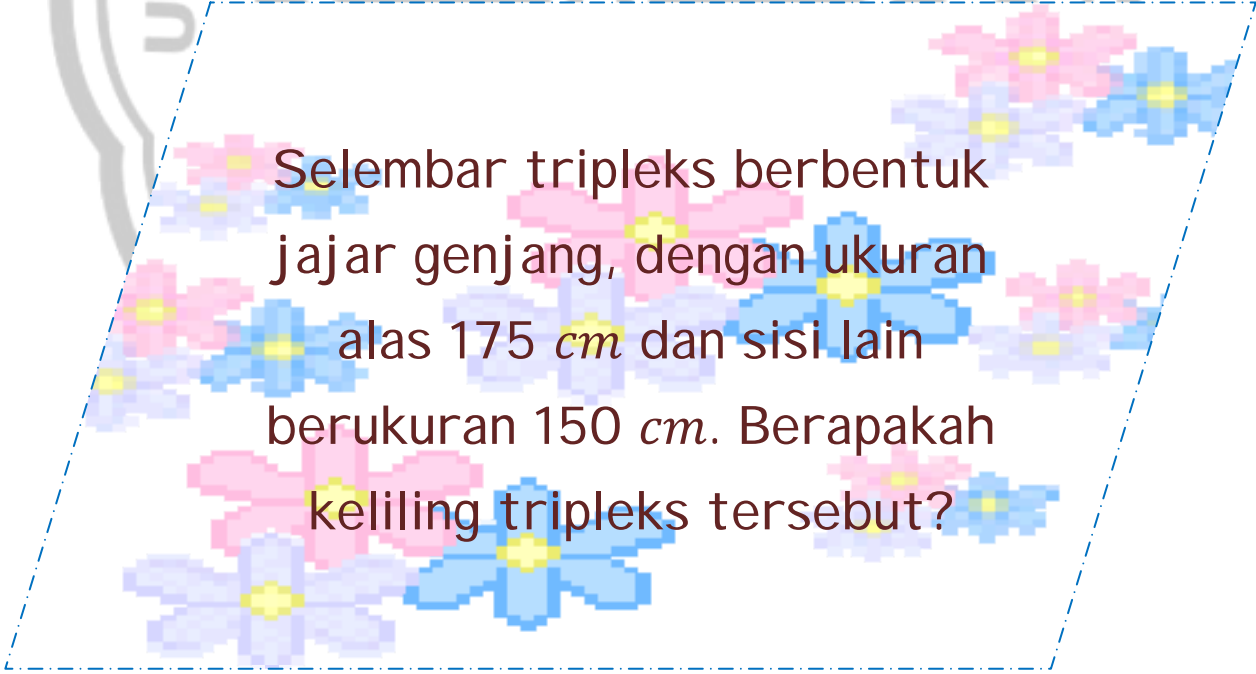
Suatu taman bermain terdapat empat pohon besar yaitu Pohon Kelengkeng, Pohon Rambutan, Pohon Mangga, dan Pohon Cemara. Kaki-kaki pohon itu jika dihubungkan membentuk jajargenjang seperti dibawah ini:



Jika jarak kaki Pohon Cemara ke kaki Pohon Mangga adalah  $22\text{ m}$ , jarak Pohon Mangga ke Ayunan adalah  $12\text{ m}$ , dan jarak kaki Pohon Rambutan ke ayunan adalah  $16\text{ m}$ , tentukan ukuran luas taman tersebut!



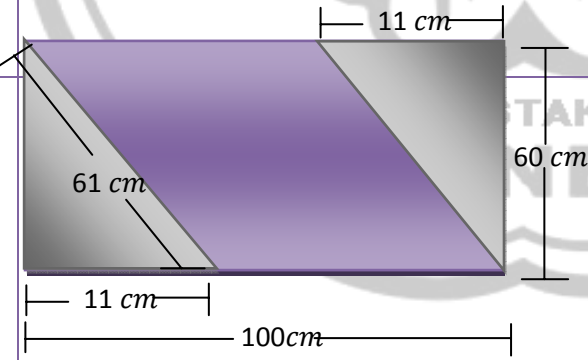
Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran tinggi  $80\text{ cm}$  dan ukuran alas  $155\text{ cm}$ . Berapakah ukuran luas permukaan meja tersebut?

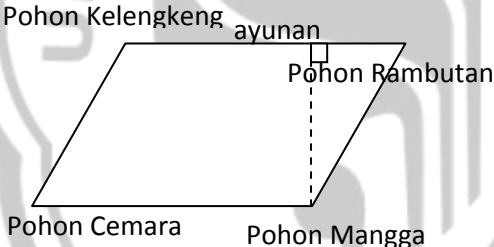


Selembar tripleks berbentuk jajar genjang, dengan ukuran alas  $175\text{ cm}$  dan sisi lain berukuran  $150\text{ cm}$ . Berapakah keliling tripleks tersebut?



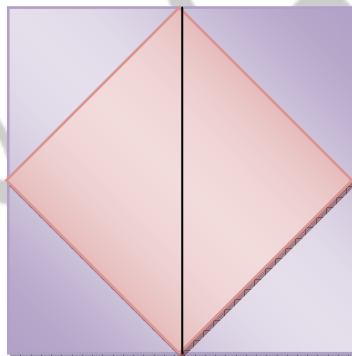
## PEMBAHASAN KARTU MASALAH 1.2

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1	Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran tinggi 80 cm dan ukuran alas 155 cm. Berapakah ukuran luas permukaan meja tersebut (dalam m <sup>2</sup> )?	<p>Tulis <math>a</math>: ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math>: ukuran tinggi jajar genjang, dan  <math>L</math>: ukuran luas jajar genjang.            Dipunyai <math>t = 80</math> dan <math>a = 155</math>.</p> <p>Jelas <math>L = a \times t = 155 \times 80 = 12.400</math>.</p> <p>Jelas <math>12.400 \text{ cm}^2 = 1,24 \text{ m}^2</math>.</p> <p>Jadi ukuran luas permukaan meja tersebut adalah <math>1,24 \text{ m}^2</math>.</p>
2	Selembar tripleks berbentuk jajar genjang, dengan ukuran alas 175 cm dan sisi lain berukuran 150 cm. Berapakah keliling tripleks tersebut?	<p>Tulis <math>a, b</math>: ukuran sisi-sisi jajar genjang.            Dipunyai <math>a = 175</math> dan <math>b = 150</math>.</p> <p>Jelas <math>K = 2(a + b) = 2(175 + 150) = 2(325) = 650</math>.</p> <p>Jadi ukuran keliling tripleks tersebut adalah 650 cm.</p>
3	 <p>Sebuah taplak meja mempunyai motif dan ukuran seperti pada gambar diatas. Hitunglah keliling</p>	<p>Tulis <math>a</math>: ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math>: ukuran tinggi jajar genjang,  <math>x</math>: ukuran panjang persegi panjang,  <math>y</math>: ukuran sisi miring segitiga,  <math>z</math>: ukuran alas segitiga,  <math>K</math>: ukuran keliling jajar genjang, dan  <math>L</math>: ukuran luas daerah</p>

	<p>daerah yang berwarna ungu!</p>	<p>jajar genjang. Dipunyai <math>t = 60</math>, <math>z = 11</math>, <math>y = 61</math> dan <math>x = 100</math>.</p> <p>Jelas <math>a = x - z = 100 - 11 = 89</math>.</p> <p>Jelas <math>K = 2(a + y) = 2(89 + 61) = 2(150) = 300</math>.</p> <p>Jadi keliling daerah yang berwarna ungu adalah <math>300 \text{ cm}</math>.</p>
4	<p>Suatu taman bermain terdapat empat pohon besar yaitu Pohon Kelengkeng, Pohon Rambutan, Pohon Mangga, dan Pohon Cemara. Kaki-kaki pohon itu jika dihubungkan membentuk jajargenjang seperti dibawah ini:</p> 	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang, <math>t</math> : ukuran tinggi segitiga, dan <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang. Dipunyai <math>a = 22</math>, dan <math>t = 12</math>.</p> <p>Jelas <math>L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 22 \times 12 = 132</math>.</p>
	<p>Jika jarak kaki Pohon Cemara ke kaki Pohon Mangga adalah <math>22 \text{ m}</math>, jarak Pohon Mangga ke Ayunan adalah <math>12 \text{ m}</math>, dan jarak kaki Pohon Rambutan ke ayunan adalah <math>16 \text{ m}</math>, tentukan ukuran luas taman tersebut!</p>	<p>Jadi ukuran keliling taman tersebut adalah <math>132 \text{ m}^2</math>.</p>

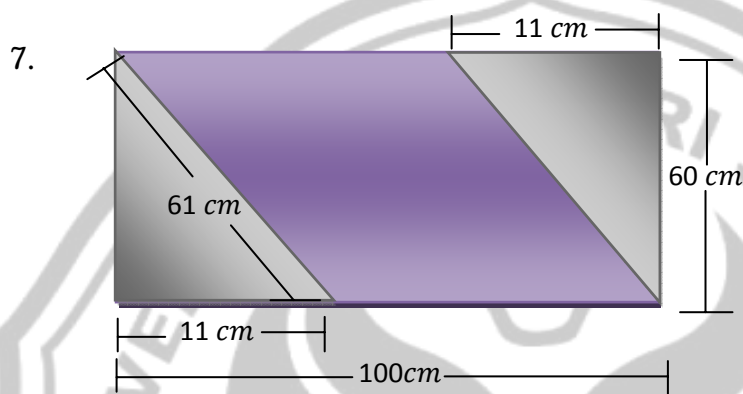
## SOAL TES

1. Cetakan roti berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas  $45\text{ cm}$  dan sisi lain berukuran  $13\text{ cm}$ , berapakah keliling cetakan roti tersebut?
2. Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas  $120\text{ cm}$  dan ukuran tinggi  $75\text{ cm}$ . Berapakah ukuran luas permukaan meja tersebut?
3. Sebuah meja berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya adalah  $60\text{ cm}$  dan  $80\text{ cm}$ . Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca per meter persegi adalah Rp. 100.000,00, tentukan biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan kaca tersebut!
4. Sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang alasnya adalah  $\frac{3}{4}$  kali panjang sisi yang sama panjang. Jika ukuran keliling syal tersebut adalah  $220\text{ cm}$ , hitunglah masing-masing panjang sisi syal tersebut!
5. Sebuah sarung bantal berbentuk persegi dengan motif bordiran seperti gambar.



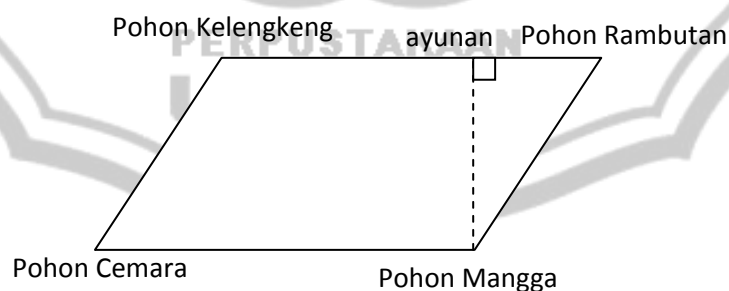
Jika daerah yang berwarna orange terbentuk dari 2 buah segitiga dengan ukuran tinggi 4 cm, sedangkan ukuran luas sarung bantal adalah  $64 \text{ cm}^2$ , hitunglah luas daerah yang dibordir dengan orange!

6. Hitunglah panjang kawat yang dibutuhkan oleh seorang pengrajin untuk membentuk kawat menjadi segitiga sama sisi dengan panjang salah satu sisinya adalah 33 cm!



Sebuah taplak meja mempunyai motif dan ukuran seperti pada gambar diatas. Hitunglah keliling dan luas daerah yang berwarna ungu!

8. Suatu taman bermain terdapat empat pohon besar yaitu Pohon Kelengkeng, Pohon Rambutan, Pohon Cemara, dan Pohon Mangga. Kaki-kaki pohon itu jika dihubungkan membentuk jajargenjang seperti dibawah ini:



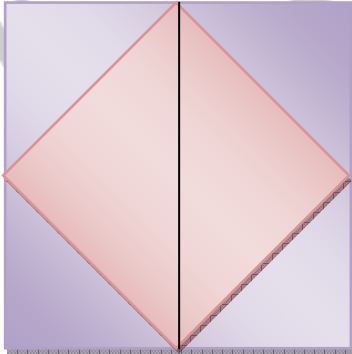
Jika diketahui keliling taman adalah 80 m, sedangkan jarak pohon cemara ke Pohon Kelengkeng adalah  $3a$ , serta jarak Pohon Cemara ke Pohon Mangga adalah  $5a$ , tentukanlah:

- a. Nilai  $a$
  - b. Jarak sebenarnya antara Pohon Rambutan ke Pohon Kelengkeng dan Pohon Mangga ke Pohon Rambutan.
9. Diketahui sebuah layar perahu berbentuk segitiga siku-siku. Jika diketahui panjang sisi siku-sikunya adalah  $12\text{ m}$  dan  $9\text{ m}$  serta sisi miringnya adalah  $15\text{ m}$ , hitunglah keliling dan luas layar perahu tersebut!



## PEMBAHASAN SOAL TES

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1	Cetakan roti berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas 45 cm dan sisi lain berukuran 13 cm, berapakah keliling cetakan roti tersebut?	<p>Tulis <math>x, y</math>: ukuran sisi- sisi jajar genjang, dan  <math>K</math>: ukuran keliling jajar genjang.            Dipunyai <math>x = 45</math> dan <math>y = 13</math>.</p> <p>Jelas <math>K = 2(x + y) = 2(45 + 13) = 2(58) = 116</math>.</p> <p>Jadi ukuran keliling cetakan roti tersebut adalah 116 cm.</p>
2	Permukaan meja berbentuk jajar genjang dengan ukuran alas 120 cm dan ukuran tinggi 75 cm. Berapakah ukuran luas permukaan meja tersebut(dalam $m^2$ )?	<p>Tulis <math>a</math>: ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math>: ukuran tinggi jajar genjang, dan  <math>L</math>: ukuran luas jajar genjang.            Dipunyai <math>a = 120</math> dan <math>t = 75</math>.</p> <p>Jelas <math>L = a \times t = 120 \times 75 = 9.000</math>.</p> <p>Jelas <math>9.000 \text{ cm}^2 = 0,9 \text{ m}^2</math>.</p> <p>Jadi ukuran luas permukaan meja tersebut adalah <math>0,9 \text{ m}^2</math>.</p>
3	Sebuah meja berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran panjang sisi siku-sikunya adalah 60 cm dan 80 cm. Jika permukaan meja tersebut akan ditutup dengan kaca dan harga kaca per meter persegi adalah Rp 100.000,00,tentukan biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan meja tersebut!	<p>Tulis <math>a</math>: ukuran alas segitiga,  <math>t</math>: ukuran tinggi segitiga,  <math>L</math>: ukuran luas segitiga, dan  <math>x</math>: biaya yang dibutuhkan.            Dipunyai <math>a = 60</math> dan <math>t = 80</math>.</p> <p>Jelas <math>L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 60 \times 80 = 2400</math>.</p> <p>Jelas <math>2400 \text{ cm}^2 = 0,24 \text{ m}^2</math>.</p>

		Jelas $x = 0,24 \times 100.000 = 24.000$
		Jadi biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan meja tersebut adalah Rp 24.000,00.
4	Sebuah syal berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang alasnya adalah $\frac{3}{4}$ kali panjang sisi yang sama panjang. Jika ukuran keliling syal tersebut adalah 220 cm, hitunglah masing-masing panjang sisi syal tersebut!	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas segitiga,  <math>b</math> : ukuran sisi lain segitiga sama kaki dan  <math>K</math> : ukuran keliling segitiga sama kaki.  Dipunyai <math>a = \frac{3}{4}b</math> dan <math>K = 220</math>.</p> <p>Jelas <math>K = a + 2b \Leftrightarrow 220 = \frac{3}{4}b + 2b</math>  <math>\Leftrightarrow 220 = \frac{11}{4}b \Leftrightarrow 880 = 11b \Leftrightarrow b = 80</math>.</p> <p>Jelas <math>a = \frac{3}{4}b = \frac{3}{4}(80) = 60</math>.</p> <p>Jadi ukuran alas syal tersebut adalah 60 cm dan ukuran sisi lain syal tersebut masing-masing adalah 80 cm.</p>
5	<p>Sebuah sarung bantal berbentuk persegi dengan motif bordiran seperti gambar.</p>  <p>Jika daerah yang berwarna orange terbentuk dari 2 buah segitiga dengan ukuran tinggi 4 cm, sedangkan ukuran luas</p>	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas segitiga,  <math>t</math> : ukuran tinggi segitiga,  <math>L_{seg}</math> : ukuran luas daerah segitiga, dan  <math>L_{persegi}</math> : ukuran luas daerah persegi.  Dipunyai <math>L_{persegi} = 64</math> dan <math>t = 4</math>.</p> <p>Jelas ukuran sisi persegi = <math>\sqrt{64} = 8</math>.</p> <p>Jelas alas segitiga = ukuran sisi persegi = 8.</p> <p>Jelas <math>L_{seg} = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16</math>.</p>

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Pengertian Belajar**

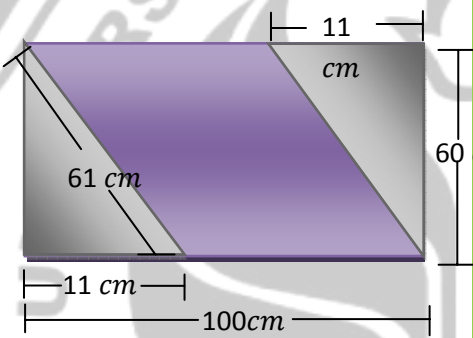
Belajar dan pembelajaran merupakan kegiatan yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia. Dengan belajar manusia dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya. Tanpa belajar manusia tidak mungkin dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhannya. Belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai sikap (Darsono, 2000: 4).

Belajar bukan hanya menghafal dan bukan pula mengingat. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuannya, berubah pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, ketrampilan kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu (Sudjana, 2009:28).

Selain itu, terdapat beberapa uraian pendapat dari beberapa ahli tentang belajar diantaranya adalah sebagai berikut.

- (1) Menurut N. L Gagne dan D.C Berliner dikemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.



	sarung bantal adalah $64 \text{ cm}^2$ , hitunglah luas daerah yang dibordir dengan orange!	Jadi ukuran luas daerah yang dibordir dengan warna orange adalah $2 \times 9 = 16 \text{ cm}^2$ .
6	Hitunglah panjang kawat yang dibutuhkan oleh seorang pengrajin untuk membentuk kawat menjadi segitiga sama sisi dengan panjang salah satu sisinya adalah $33 \text{ cm}$ !	Tulis $s$ = ukuran sisi segitiga dan $K$ = ukuran keliling segitiga. Dipunyai $s = 33$ . Jelas $K = 3s \Leftrightarrow K = 3(33) \Leftrightarrow K = 99$ . Jadi panjang kawat yang dibutuhkan oleh pengrajin adalah $99 \text{ cm}$ .
7	 <p>Sebuah taplak meja mempunyai motif dan ukuran seperti pada gambar diatas. Hitunglah keliling dan luas daerah yang berwarna ungu!</p>	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang, <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang, <math>x</math> : ukuran panjang persegi panjang, <math>y</math> : ukuran sisi miring segitiga, <math>z</math> : ukuran alas segitiga, <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang, dan <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang. Dipunyai <math>t = 60</math>, <math>z = 11</math>, <math>y = 61</math> dan <math>x = 100</math>.</p> <p>Jelas <math>a = x - z = 100 - 11 = 89</math>.</p> <p>Jelas <math>K = 2(a + y) = 2(89 + 61) = 2(150) = 300</math>.</p> <p>Jelas <math>L = a \times t = 89 \times 60 = 5.340</math>.</p> <p>Jadi ukuran keliling dan luas daerah yang berwarna ungu adalah <math>300 \text{ cm}</math> dan <math>5.340 \text{ cm}^2</math>.</p>
8	Suatu taman bermain	Tulis $5a$ : ukuran alas jajar

	<p>terdapat empat pohon besar yaitu Pohon Kelengkeng, Pohon Rambutan, Pohon Mangga, dan Pohon Cemara. Kaki-kaki pohon itu jika dihubungkan membentuk jajargenjang seperti dibawah ini:</p> <p>Jika diketahui keliling taman adalah 80 m, sedangkan jarak pohon cemara ke Pohon Kelengkeng adalah <math>3a</math>, serta jarak Pohon Cemara ke Pohon Mangga adalah <math>5a</math>, tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nilai <math>a</math></li> <li>Jarak sebenarnya antara Pohon Rambutan ke Pohon Kelengkeng dan Pohon Mangga ke Pohon Rambutan.</li> </ol>	<p>genjang,  <math>3a</math> : ukuran sisi lain jajar genjang, dan  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang.  Dipunyai <math>K = 80</math>.</p>
		<p>Jelas <math>K = 2(5a + 3a) \Leftrightarrow 80 = 2(8a) \Leftrightarrow 40 = 8a \Leftrightarrow a = 5</math>.</p>
		<p>Jelas <math>5a = 5(5) = 25</math> dan <math>3a = 3(5) = 15</math>.</p>
		<p>Jadi nilai <math>a</math> adalah 5 dan jarak sebenarnya antara Pohon Rambutan ke Pohon Kelengkeng dan Pohon Mangga ke Pohon Rambutan masing-masing adalah 15m dan 25 m.</p>
9	<p>Diketahui sebuah layar perahu berbentuk segitiga siku-siku. Jika diketahui panjang sisi siku-sikunya adalah 12 m dan 9 m serta sisi miringnya adalah 15 m, hitunglah keliling dan luas layar perahu tersebut!</p>	<p>Tulis <math>a, t =</math> ukuran sisi siku-siku segitiga,  <math>s =</math> ukuran sisi miring segitiga,  <math>K =</math> ukuran keliling segitiga, dan  <math>L =</math> ukuran luas daerah segitiga.  Dipunyai <math>a = 12, t = 9, \text{ dan } s = 15</math>.</p> <p>Jelas <math>K = a + t + s = 12 + 9 +</math></p>

		$15 = 36.$
		Jelas $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 12 \times 9 = 54.$
		Jadi ukuran keliling dan luas layar perahu tersebut adalah $36m$ dan $54m^2.$



## SKOR SOAL TES

NO	PEMBAHASAN	Skor
1	Tulis $x, y$ : ukuran sisi- sisi jajar genjang, dan $K$ : ukuran keliling jajar genjang. Dipunyai $x = 45$ dan $y = 13$ .	3
	Jelas $K = 2(x + y) = 2(45 + 13) = 2(58) = 116$ .	5
	Jadi ukuran keliling cetakan roti tersebut adalah $116 \text{ cm}$ .	1
2	Tulis $a$ : ukuran alas jajar genjang, $t$ : ukuran tinggi jajar genjang, dan $L$ : ukuran luas jajar genjang. Dipunyai $a = 120$ dan $t = 75$ .	3
	Jelas $L = a \times t = 120 \times 75 = 9.000$ .	5
	Jelas $9.000 \text{ cm}^2 = 0,9 \text{ m}^2$ .	1
	Jadi ukuran luas permukaan meja tersebut adalah $0,9 \text{ m}^2$ .	1
3	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga, $t$ : ukuran tinggi segitiga, $L$ : ukuran luas segitiga, dan $x$ : biaya yang dibutuhkan. Dipunyai $a = 60$ dan $t = 80$ .	3
	Jelas $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 60 \times 80 = 2400$ .	5
	Jelas $2400 \text{ cm}^2 = 0,24 \text{ m}^2$ .	1
	Jelas $x = 0,24 \times 100.000 = 24.000$	1
	Jadi biaya yang dibutuhkan untuk menutup permukaan meja tersebut adalah Rp 24.000,00.	1
4	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga, $b$ : ukuran sisi lain segitiga sama kaki dan $K$ : ukuran keliling segitiga sama kaki. Dipunyai $a = \frac{3}{4}b$ dan $K = 220$ .	3
	Jelas $K = a + 2b \Leftrightarrow 220 = \frac{3}{4}b + 2b$ $\Leftrightarrow 220 = \frac{11}{4}b \Leftrightarrow 880 = 11b \Leftrightarrow b = 80$ .	5
	Jelas $a = \frac{3}{4}b = \frac{3}{4}(80) = 60$ .	1
	Jadi ukuran alas syal tersebut adalah $60 \text{ cm}$ dan ukuran sisi lain syal tersebut masing-masing adalah $80 \text{ cm}$ .	1
5	Tulis $a$ : ukuran alas segitiga,	3

	<p><math>t</math> : ukuran tinggi segitiga,  <math>L_{seg}</math> : ukuran luas daerah segitiga, dan  <math>L_{persegi}</math>: ukuran luas daerah persegi.  Dipunyai <math>L_{persegi} = 64</math> dan <math>t = 4</math>.</p>	
	Jelas ukuran sisi persegi = $\sqrt{64} = 8$ .	1
	Jelas alas segitiga = ukuran sisi persegi = 8.	1
	Jelas $L_{seg} = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16$ .	5
	Jadi ukuran luas daerah yang dibordir dengan warna orange adalah $2 \times 8 = 16 \text{ cm}^2$ .	1
6	<p>Tulis <math>s</math> = ukuran sisi segitiga dan  <math>K</math> = ukuran keliling segitiga.  Dipunyai <math>s = 33</math>.</p>	3
	Jelas $K = 3s \Leftrightarrow K = 3(33) \Leftrightarrow K = 99$ .	5
	Jadi panjang kawat yang dibutuhkan oleh pengrajin adalah 99 cm.	1
7	<p>Tulis <math>a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>t</math> : ukuran tinggi jajar genjang,  <math>x</math> : ukuran panjang persegi panjang,  <math>y</math> : ukuran sisi miring segitiga,  <math>z</math> : ukuran alas segitiga,  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang, dan  <math>L</math> : ukuran luas daerah jajar genjang.  Dipunyai <math>t = 60</math>, <math>z = 11</math>, <math>y = 61</math> dan <math>x = 100</math>.</p>	3
	Jelas $a = x - z = 100 - 11 = 89$ .	1
	Jelas $K = 2(a + y) = 2(89 + 61) = 2(150) = 300$ .	5
	Jelas $L = a \times t = 89 \times 60 = 5.340$ .	5
	Jadi ukuran keliling dan luas daerah yang berwarna ungu adalah 300 cm dan $5.340 \text{ cm}^2$ .	1
8	<p>Tulis <math>5a</math> : ukuran alas jajar genjang,  <math>3a</math> : ukuran sisi lain jajar genjang, dan  <math>K</math> : ukuran keliling jajar genjang.</p>	3

	Dipunyai $K = 80$ .	
	Jelas $K = 2(5a + 3a) \Leftrightarrow 80 = 2(8a) \Leftrightarrow 40 = 8a \Leftrightarrow a = 5$ .	5
	Jelas $5a = 5(5) = 25$ dan $3a = 3(5) = 15$ .	2
	Jadi nilai $a$ adalah 5 dan jarak sebenarnya antara Pohon Rambutan ke Pohon Kelengkeng dan Pohon Mangga ke Pohon Rambutan masing-masing adalah 15m dan 25 m.	1
9	Tulis $a, t$ = ukuran sisi siku-siku segitiga, $s$ = ukuran sisi miring segitiga, $K$ = ukuran keliling segitiga, dan $L$ = ukuran luas daerah segitiga. Dipunyai $a = 12, t = 9, \text{ dan } s = 15$ .	3
	Jelas $K = a + t + s = 12 + 9 + 15 = 36$ .	5
	Jelas $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 12 \times 9 = 54$ .	5
	Jadi ukuran keliling dan luas layar perahu tersebut adalah 36m dan 54m <sup>2</sup> .	1

