



**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN BERBANTUAN  
KOMPUTER MODEL TUTORIAL DENGAN MEDIA  
*VISUAL NOVEL* TERHADAP HASIL BELAJAR  
MATEMATIKA PESERTA DIDIK**

skripsi

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

oleh

Yan Amal Abdilah

4101409057

**JURUSAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2013**

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, pendapat atau penemuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Semarang, Agustus 2013

Yan Amal Abdilah  
4101409057

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul  
Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan  
Media *Visual Novel* terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik

disusun oleh

Yan Amal Abdilah

4101409057

telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada  
tanggal 09 September 2013.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.  
196310121988031001

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
196807221993031005

Ketua Penguji

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
196807221993031005

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Drs. Sugiarto, M.Pd.  
195205151978031003

Hery Sutarto, S.Pd., M.Pd.  
197908182005011002

## MOTTO

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اسْتَعِيْنُوْا بِالصَّبْرِ وَالصَّلٰوةِ اِنَّ اللّٰهَ مَعَ الصّٰبِرِيْنَ ﴿١٥٣﴾  
*Al-Baqarah*

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اصْبِرُوْا وَصَابِرُوْا وَرَابِطُوْا وَاَتَّقُوا اللّٰهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُوْنَ ﴿٢٠٠﴾  
*Ali Imran*

... وَعَسَىٰ اَنْ تَكْرَهُوا شَيْۤا وَّهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَىٰ اَنْ تُحِبُّوْا شَيْۤا وَّهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللّٰهُ يَعْلَمُ  
 وَاَنْتُمْ لَا تَعْلَمُوْنَ ﴿٢١٦﴾  
*Al-Baqarah*

Untuk:

Bapak Tijan dan Ibu Sri Untari

Yan, Yan, dan Yan

Ilmi, Imanita, dan Amru

Abdilah, Abdilah, dan Abdilah

Intifa'ah

## ABSTRAK

Yan Amal Abdilah. 2013. *Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan Media Visual Novel terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik*. Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Drs. Sugiarto, M.Pd., Pembimbing Pendamping: Hery Sutarto, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci: Keefektifan pembelajaran, Pembelajaran Berbantuan Komputer, Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial, *Visual Novel*, Hasil belajar.

Hasil belajar matematika peserta didik secara umum masih tergolong rendah. Hal ini dikarenakan pembelajaran matematika yang berpusat pada guru sehingga banyak peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran dan cenderung menghafal pelajaran. Untuk itu, perlu diciptakan proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam pembelajaran ini peserta didik berinteraksi secara langsung dengan media komputer. Pembelajaran ini memberikan peran guru sebagai fasilitator dan mengatur berjalannya kegiatan pembelajaran. Dalam penelitian ini, media yang digunakan berupa *Visual Novel*. Media ini memuat cerita yang menarik. Cerita ini diberikan pada awal pembelajaran dan akhir pembelajaran. Sebelum mendapatkan cerita pada akhir pembelajaran, peserta didik dituntut menyelesaikan soal-soal latihan dengan benar. Penyajian cerita bertujuan untuk memotivasi peserta didik dalam mempelajari materi yang diberikan sehingga dapat mengerjakan soal latihan dengan baik guna mendapatkan cerita pada akhir pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII pada materi segiempat.

Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 12 tahun pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *cluster random sampling*. Terpilih peserta didik kelas VII-A sebagai kelompok eksperimen dan peserta didik kelas VII-C sebagai kelompok kontrol. Data diperoleh dengan metode dokumentasi, observasi, dan tes. Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji proporsi dan uji t.

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menerapkan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan Media *Visual Novel* mencapai KKM Individual dan Klasikal. Disimpulkan pula bahwa rata-rata nilai hasil belajar matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran yang menerapkan Pembelajaran Berbantuan Komputer dengan Media *Visual Novel* pada materi segiempat lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menerapkan model *Direct Instruction*.

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama, dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum. Rektor UNNES.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si. Dekan FMIPA UNNES.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si. Ketua Jurusan Matematika.
4. Drs. Sugiarto, M.Pd. Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Hery Sutarto, S.Pd., M.Pd. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dosen penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Arief Basuki, S.Pd, MM. Kepala SMP Negeri 12 Semarang yang telah memberi ijin penelitian.
9. Muhnasir, S.Pd. Guru matematika kelas VII SMP Negeri 12 Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Intifa'ah yang selalu marah-marah dan memaksa menyelesaikan skripsi.

11. Peserta didik kelas VII SMP Negeri 12 Semarang yang telah membantu proses penelitian.
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Semarang, Agustus 2013

Penyusun

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO .....	iv
ABSTRAK .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
 <b>BAB</b>	
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Penegasan Istilah .....	7
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	10
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
2.1 Pembelajaran Berbantuan Komputer.....	11
2.2 Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial .....	15



2.3	Model <i>Direct Instruction</i> .....	16
2.4	Teori Pembelajaran Pendukung.....	19
2.5	Visual Novel sebagai Media Pembelajaran .....	23
2.6	Hasil Belajar .....	28
2.7	Materi Segiempat.....	32
2.8	Hasil Penelitian Terkait .....	36
2.9	Kerangka Berpikir .....	37
2.10	Hipotesis .....	39
<b>3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>40</b>
3.1	Metode Penentuan Objek Penelitian.....	40
3.2	Variabel Penelitian.....	41
3.3	Data dan Metode Pengumpulan Data .....	41
3.4	Desain Penelitian .....	43
3.5	Prosedur Penelitian .....	44
3.6	Instrumen Penelitian .....	45
3.7	Analisis Perangkat Tes .....	46
3.8	Metode Analisis Data .....	56
<b>4.</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>64</b>
4.1	Pelaksanaan Penelitian.....	64
4.2	Hasil Penelitian.....	68
4.3	Pembahasan .....	74
<b>5.</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>84</b>
5.1	Simpulan .....	84

5.2	Saran .....	84
	DAFTAR PUSTAKA .....	86
	LAMPIRAN .....	89

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	43
Tabel 3.2 Perhitungan <i>r product moment</i> Butir Soal Nomor 1 .....	47
Tabel 3.3 Hasil Analisis Validitas.....	48
Tabel 3.4 Perhitungan Reliabilitas Instrumen .....	50
Tabel 3.5 Perhitungan Indeks Kesukaran tiap Butir Soal .....	52
Tabel 3.6 Perhitungan Indeks Daya Pembeda tiap Butir Soal .....	54
Tabel 3.7 Ringkasan Analisis Butir Soal Uji Coba.....	55
Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data Awal .....	65
Tabel 4.2 Analisis Deskriptif Hasil Perhitungan Statistik Hasil Belajar Peserta Didik .....	69
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Akhir .....	69
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir .....	70
Tabel 4.5 Hasil Analisis Ketuntasan Individual.....	71
Tabel 4.6 Hasil Uji Proporsi.....	72
Tabel 4.6 Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji t Pihak Kanan).....	73

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Menu Teks .....	26
Gambar 2.2 Contoh Menu Gambar .....	27
Gambar 2.3 Contoh Input Teks .....	27
Gambar 2.4 Layang-layang <i>ABCD</i> .....	32
Gambar 2.5 Sifat-sifat Layang-layang .....	32
Gambar 2.6 Jenis-jenis Trapesium .....	34
Gambar 2.7 Sifat Trapesium .....	34
Gambar 2.8 Mencari Luas Trapesium.....	35
Gambar 2.9 Peta Konsep Segiempat .....	36
Gambar 2.10 Alur Kerangka Berpikir.....	39
Gambar 4.1 Cerita pada Media <i>Visual Novel</i> .....	77
Gambar 4.2 Bentuk Pertanyaan dalam La-trapes.....	77
Gambar 4.3 Diagram Persentase Aktivitas Peserta Didik Kelompok Eksperimen.....	79
Gambar 4.4 Diagram Persentase Aktivitas Peserta Didik Kelompok Kontrol .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Kode dan Nama Peserta Kelompok Uji Coba.....	89
Lampiran 2. Daftar Kode dan Nama Peserta Kelompok Eksperimen .....	90
Lampiran 3. Daftar Kode dan Nama Peserta Kelompok Kontrol .....	91
Lampiran 4. Bahan Ajar.....	92
Lampiran 5. RPP Kelas Eksperimen.....	102
Lampiran 6. RPP Kelas Kontrol .....	117
Lampiran 7. Silabus Kelas Eksperimen .....	129
Lampiran 8. Silabus Kelas Kontrol.....	132
Lampiran 9. Soal dan Kunci Latihan .....	135
Lampiran 10. Soal dan Kunci Kuis .....	143
Lampiran 11. Soal dan Kunci Pekerjaan Rumah .....	146
Lampiran 12. Algoritma Media <i>Visual Novel</i> .....	149
Lampiran 13. <i>Script</i> Media <i>Visual Novel</i> .....	152
Lampiran 14. Kisi-kisi Soal Uji Coba.....	175
Lampiran 15. Soal Uji Coba .....	177
Lampiran 16. Daftar Nilai Soal Uji Coba .....	180
Lampiran 17. Analisis Validitas Soal Uji Coba.....	181
Lampiran 18. Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba .....	205

Lampiran 19. Analisis Taraf Kesukaran Soal Uji Coba.....	208
Lampiran 20. Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba .....	211
Lampiran 21. Daftar Nilai Akhir Semester Gasal.....	215
Lampiran 22. Uji Normalitas Data Awal .....	219
Lampiran 23. Uji Homogenitas Data Awal .....	221
Lampiran 24. Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal .....	223
Lampiran 25. Kisi-kisi Soal Tes Akhir .....	225
Lampiran 26. Soal Tes Akhir.....	227
Lampiran 27. Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Eksperimen .....	230
Lampiran 28. Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Kontrol.....	231
Lampiran 29. Uji Normalitas Data Akhir .....	232
Lampiran 30. Uji Homogenitas Data Akhir.....	234
Lampiran 31. Uji Hipotesis I.....	235
Lampiran 32. Uji Hipotesis II .....	237
Lampiran 33. Daya Serap UN 2011/2012.....	239
Lampiran 34. Lembar Pengamatan Terhadap Guru Kelas Eksperimen.....	240
Lampiran 35. Lembar Pengamatan Terhadap Guru Kelas Kontrol .....	249
Lampiran 36. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen	258
Lampiran 37. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol .....	267
Lampiran 38. Foto Pelaksanaan Penelitian .....	276

Lampiran 39. Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	279
Lampiran 40. Surat Ijin Penelitian kepada Dinas Pendidikan .....	280
Lampiran 41. Surat Ijin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	281
Lampiran 42. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	282

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang bersifat hirarki. Belajar matematika harus bermula dari dasar sebelum berlanjut ke tingkat yang lebih tinggi. Salah satu materi yang cukup dasar adalah luas bangun datar. Akan tetapi, materi tersebut tidak mudah untuk dipelajari peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh data BSNP tentang hasil UN SMP/MTS tahun 2011/2012. Daya serap peserta didik pada materi luas bangun datar untuk tingkat kota Semarang, provinsi Jawa Tengah, maupun nasional, yaitu secara berturut-turut sebesar 26,06, 29,91, dan 31,04 (BSNP, 2012).

Berdasarkan observasi di SMP Negeri 12 Semarang, guru matematika di SMP tersebut menggunakan model *Direct Instruction*. Dengan model *Direct Instruction*, para peserta didik SMP Negeri 12 Semarang dalam UN 2012 pada materi luas bangun datar hanya mendapatkan daya serap sebesar 37,89. Daya serap tersebut masih rendah walaupun melebihi daya serap tingkat nasional. Daya serap yang masih rendah menunjukkan hasil belajar yang masih rendah pula. Untuk meningkatkan hasil belajar tersebut tidak cukup hanya menggunakan model *Direct Instruction* saja. Akan tetapi, perlu diadakan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi luas bangun datar.



Pada abad ke-21 ini, yakni abad teknologi, pendidik dan peserta didik dituntut untuk dapat menggunakan atau bahkan mengembangkan teknologi. Sejalan dengan pemanfaatan teknologi ini, dalam KTSP 2006 dijelaskan bahwa untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya (Diknas, 2006). Pernyataan tersebut menunjukkan pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, baik dalam bentuk alat peraga ataupun media komputer. Ada beberapa model pembelajaran yang menggunakan media komputer, salah satunya adalah Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial.

Dalam Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial peserta didik berinteraksi secara langsung dengan komputer. Pembelajaran ini sesuai dengan tuntutan *active learning* permendiknas nomor 41 (2007) bahwa:

... Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Ada beberapa keunggulan penggunaan media komputer dalam pembelajaran. Pembelajaran komputer dapat mengakomodasi peserta didik yang lamban menerima pelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual. Perangkat komputer diyakini dapat merangsang peserta didik untuk mengerjakan latihan. Kendali komputer berada di tangan peserta didik sehingga tingkat kecepatan belajar peserta didik dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya. Dengan kata lain, komputer dapat berinteraksi dengan peserta didik secara perorangan misalnya dengan bertanya dan menilai jawaban (Arsyad, 2011:54-55).

Komik merupakan sebuah bacaan yang menjadi favorit sebagian besar orang. Baik anak-anak maupun dewasa sangat menggemari komik karena cerita yang dipadu dengan gambar tersebut cukup menghibur. Hingga saat ini, penjualan komik masih menduduki peringkat tertinggi di toko buku. (Kompas.com, 2010). Bahkan *top seller* (penjualan terbaik) mencapai angka penjualan 100-200 buah tiap bulannya adalah komik (indiecomic.endonesa.net, 2003). Hal ini menunjukkan besarnya daya tarik komik di masyarakat Indonesia, baik untuk anak-anak maupun dewasa. Menariknya komik tentunya dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran. Dengan menggunakan komik, pembelajaran disajikan dalam bentuk sebuah cerita yang menarik dan menyenangkan untuk dipelajari. Gene Yang (2003) dalam Rosmayanti (2010:35) mengutarakan ada lima kelebihan yang dimiliki komik dalam pembelajaran, yakni: (1) *motivating*, komik dapat memotivasi peserta didik untuk belajar; (2) *visual*, komik memiliki kelebihan media visual; (3) *permanent*, komik memiliki visual yang tetap sehingga waktu dalam penggunaan komik ditentukan oleh pembacanya; (4) *intermediary*, komik dapat menjadi perantara untuk menyajikan konsep dan materi pelajaran yang sulit; (5) *popular*, komik merupakan media yang populer di masyarakat, dengan membawa media yang populer ke dalam pembelajaran, guru dapat menjembatani kesenjangan perasaan peserta didik. Namun, komik itu sendiri bukan merupakan media interaktif karena tidak terjadi timbal balik antara media dan pengguna. Sehingga peserta didik kurang berperan aktif dalam pembelajaran. Ditambah lagi kita tidak dapat melakukan evaluasi secara langsung menggunakan komik.

Menimbang banyaknya manfaat pembelajaran menggunakan komputer dan dan menariknya komik, peneliti ingin menggabungkan kedua media tersebut dalam sebuah pembelajaran. Sehingga menjadi pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Untuk mewujudkan hal tersebut peneliti ingin menggunakan media *Visual Novel* sebagai media pembelajaran. *Visual Novel* adalah program komputer yang merupakan pengembangan dari komik. *Visual Novel* merupakan sebuah *game* komputer yang mengutamakan cerita layaknya komik. Dalam *Visual Novel* dapat disertakan tanya jawab sebagai interaksi dengan peserta didik. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dibuat dalam bentuk pilihan ganda maupun isian singkat. Pertanyaan-pertanyaan dalam media ditujukan untuk membangun pengetahuan peserta didik dan juga sebagai latihan soal. Sehingga peserta didik tidak hanya membaca layaknya dalam pembelajaran menggunakan komik, tapi juga mengkonstruksi pengetahuan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan. Dengan menggunakan media *Visual Novel* ini diharapkan dapat memperoleh keuntungan-keuntungan penggunaan komputer dan komik dalam pembelajaran. Sehingga diharapkan media tersebut dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengadakan penelitian tentang "Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan Media *Visual Novel* terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- (1) Apakah hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal?
- (2) Apakah hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* lebih baik daripada hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan model *Direct Instruction*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- (1) Untuk mengetahui bahwa hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal.
- (2) Untuk mengetahui bahwa hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* lebih baik daripada hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan model *Direct Instruction*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

- (1) Penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti tentang pelaksanaan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel*.
- (2) Peneliti mampu mengetahui dan memahami bagaimana hasil belajar matematika peserta didik pada materi pokok segiempat kelas VII SMP ketika diterapkan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel*.

### **1.4.2 Bagi Guru**

- (1) Meningkatkan wawasan dan keterampilan dalam menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial berbantuan media *Visual Novel*.

### **1.4.3 Bagi Peserta Didik**

- (1) Mampu memanfaatkan *Visual Novel* sebagai media belajar.
- (2) Meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik pada materi segiempat.

### **1.4.4 Bagi Sekolah**

- (1) Meningkatkan keterampilan guru dalam menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel*.
- (2) Meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik pada materi segiempat.

## 1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari adanya penafsiran yang berbeda serta mewujudkan pandangan dan pengertian yang berhubungan dengan judul skripsi yang penulis ajukan, maka perlu ditegaskan istilah-istilah sebagai berikut:

### 1.5.1 Keefektifan

“Efektif artinya ada efeknya (pengaruhnya, akibatnya, kesannya), meman.” (Pusat Bahasa, 2008). Jadi keefektifan adalah suatu usaha/tindakan yang membawa keberhasilan. Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan tentang usaha atau tindakan menerapkan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* hasil belajar matematika materi segiempat peserta didik kelas VII SMP Negeri 12 Semarang.

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) terdiri dari dua ketuntasan, yakni individual dan klasikal. KKM Individual adalah batas minimal kriteria kemampuan yang harus dicapai peserta didik dalam pembelajaran. KKM Individual ditentukan dengan mempertimbangkan kompleksitas kompetensi, sumber daya pendukung dalam penyelenggaraan pembelajaran, dan tingkat kemampuan (*intake*) rata-rata peserta didik. KKM Individual disesuaikan dengan sekolah tempat penelitian yaitu 70. Sedangkan KKM klasikal sesuai dengan yang ditetapkan Depdiknas yaitu 75% dari peserta didik mencapai KKM Individual.

Penerapan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* terhadap hasil belajar matematika materi Segiempat peserta didik kelas VII dikatakan efektif apabila:

- (1) Hasil tes matematika peserta didik pada kelas yang menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal.
- (2) Rata-rata hasil belajar matematika peserta didik pada kelas yang menerapkan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menerapkan model *Direct Instruction*.

### **1.5.2 Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel***

Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial merupakan salah satu model dari 5 model Pembelajaran Berbantuan Komputer. Model pembelajaran ini menggunakan komputer sebagai tutor pengganti guru sedangkan guru sebagai fasilitator dan evaluator. Model pembelajaran ini berpusat pada kegiatan peserta didik, dimana dalam pembelajaran ini peserta didik berinteraksi secara langsung dengan program komputer. Program tersebut dirancang khusus agar dapat menyajikan materi sesuai dengan kebutuhan peserta didik, memberikan latihan, dan mengevaluasi hasil belajar peserta didik.

*Visual Novel* berkembang pesat di Jepang. *Visual Novel* dalam bahasa Jepang ditulis ビジュアルノベル yang dibaca *bijuaru noberu*. *Visual Novel* merupakan sebuah *game* interaktif yang sebagian besar berisikan cerita dan ilustrasi grafis. Kebanyakan menggunakan gambar berupa animasi dan kadang ada pula yang menggunakan aktor sesungguhnya sebagai ilustrasi (ada pula yang

menggunakan video). Game *Visual Novel* biasanya diproduksi untuk platform PC, namun ada pula beberapa *game* yang sangat populer sehingga diproduksi juga untuk *platform* lain semisal SEGA, Saturn, Sony Playstation, maupun Microsoft Xbox 360. Adakalanya jika sebuah *game* sudah sangat populer, maka akan diadaptasi ke dalam *manga*, *light novel* maupun serial animasi.

### **1.5.3 Hasil Belajar Matematika**

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dicapai setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* pada mata pelajaran matematika dengan materi pokok segiempat. Hasil belajar matematika terdiri dari tiga aspek, yakni pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah. Pada penelitian ini ketiga aspek tersebut tidak diukur secara terpisah tetapi dalam satu kesatuan.

### **1.5.4 Peserta Didik**

Peserta didik dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 12 Semarang tahun 2012/2013 yang terdiri dari 8 kelas. Dari 8 kelas tersebut diambil dua kelompok sampel, yakni peserta didik pada kelas VII A sebagai kelompok eksperimen dan peserta didik pada kelas VII C sebagai kelompok kontrol.



## 1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini dibagi dalam 3 bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

- (1) Bagian awal skripsi ini berisi halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, halaman pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.
- (2) Bagian isi skripsi terdiri dari 5 bab, yakni pendahuluan, landasan teori dan hipotesis, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, dan penutup. Bab 1 Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi. Bab 2 Landasan Teori dan Hipotesis berisi tentang teori-teori yang merupakan landasan teoretis yang diterapkan dalam skripsi, pokok bahasan yang terkait dengan pelaksanaan penelitian, penelitian-penelitian terdahulu, kerangka berfikir, dan hipotesis. Bab 3 Metode Penelitian berisi populasi dan sampel, variabel penelitian, desain penelitian, rancangan penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, dan metode analisis data penelitian. Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan berisi tentang hasil analisis data dan pembahasannya yang disajikan dalam rangka menjawab permasalahan penelitian. Bab 5 Penutup berisi simpulan dan saran dari hasil penelitian.
- (3) Bagian akhir skripsi ini berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer adalah metode pembelajaran dengan media komputer untuk menyampaikan seluruh atau sebagian isi kandungan mata pelajaran. Menurut *Association of Education and Communication Technology* (AECT), Pembelajaran Berbantuan Komputer atau biasa disebut *Computer-Assisted Learning* (CAL) adalah suatu metode pengajaran dimana komputer digunakan untuk mengajar peserta didik dan komputer berisi instruksi-instruksi yang dirancang untuk mengajar, panduan, dan pengujian terhadap peserta didik sampai pada tingkat kecakapan yang diinginkan.

Pembelajaran berbantuan komputer tidak berpusat pada kegiatan mengajar guru, tapi berpusat pada kegiatan peserta didik dimana peserta didik berinteraksi secara langsung terhadap program komputer dan guru berperan sebagai fasilitator dan mediator. Fungsi fasilitator dan mediator menurut Kunandar (2007:113), yakni:

... (1) menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik bertanggung jawab dalam membuat rancangan dan proses; (2) menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan peserta didik dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya, menyediakan sarana yang merangsang peserta didik berpikir secara produktif, menyediakan kesempatan dan pengalaman konflik; (3) memonitor, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pemikiran peserta didik jalan atau tidak. Guru menunjukkan dan mempertanyakan apakah pengetahuan peserta didik berlaku untuk menghadapi persoalan baru. Guru membantu mengevaluasi hipotesis dan kesimpulan peserta didik.

Penggunaan komputer dalam pembelajaran sudah tidak asing lagi dan terbukti memiliki beberapa keuntungan. Arsyad (2011:54-55) mengemukakan beberapa keuntungan komputer yang digunakan untuk tujuan pendidikan sebagai berikut:

1. Komputer dapat mengakomodasi peserta didik yang lamban menerima pelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.
2. Komputer dapat merangsang peserta didik untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, dan musik yang dapat menambah realisme.
3. Kendali berada di tangan peserta didik sehingga tingkat kecepatan belajar peserta didik dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya. Dengan kata lain, komputer dapat berinteraksi dengan peserta didik secara perorangan dan perkembangan setiap peserta didik selalu dapat dipantau.
4. Kemampuan merekam aktivitas peserta didik selama menggunakan suatu program pembelajaran memberi kesempatan lebih baik untuk pembelajaran perorangan dan perkembangan setiap peserta didik selalu dapat dipantau.
5. Dapat berhubungan dengan, dan mengendalikan, peralatan lain seperti compact disc, video tape, dan lain-lain dengan program pengendalian komputer.

Pembelajaran berbantuan komputer dibedakan menjadi 5 model yang didasarkan pada format media yang digunakan. Dalam penelitian ini model yang digunakan adalah model tutorial. Kelima model tersebut dibedakan sebagai berikut (Warsita, 2008:140-142):

### **1. Tutorial**

Model tutorial adalah model pembelajaran berbantuan komputer yang penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Ketika dianggap bahwa peserta didik telah membaca, menginterpretasi dan menyerap materi itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon peserta didik benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon peserta didik salah, maka peserta didik harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja. Dengan kata lain, peserta didik harus melakukan perbaikan atau *remedial*. Kemudian pada bagian akhirnya akan diberikan evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik atas materi yang disampaikan.

### **2. Praktik dan latihan (*drill and practice*)**

Model ini dimaksudkan untuk melatih peserta didik sehingga memiliki kemahiran dalam sesuatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program yang digunakan menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Pada bagian akhir, peserta didik bisa melihat skors akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

### **3. Simulasi (*simulation*)**

Program multimedia dengan model simulasi ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya disaat mempelajari tentang keliling lingkaran dapat disimulasikan dengan jarak perjalanan kendaraan dalam satu putaran roda.

### **4. Percobaan atau eksperimen**

Model ini mirip dengan model simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, Biologi atau Kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian peserta didik bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. Diharapkan pada akhirnya peserta didik dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang dilakukan secara maya tersebut.

### **5. Permainan (*games*)**

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan disini tetap mengacu pada proses pembelajaran, dan dengan program multimedia dengan model ini diharapkan terjadi aktivitas belajar sambil bermain. Dengan demikian, peserta didik tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang mempelajari suatu konsep sehingga sangat menyenangkan.

## 2.2 Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial

Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial merupakan pembelajaran yang menggunakan media yang dirancang untuk bertindak sebagai tutor. Instruksi-instruksi yang diberikan berupa informasi, contoh, demonstrasi, latihan, dan respon terhadap jawaban peserta didik. Pembelajaran berbantuan komputer model tutorial menyajikan materi melalui monitor dan peserta didik diberikan kesempatan berinteraksi secara aktif dengan materi tersebut. Kemudian diberikan tindak lanjut berupa latihan dan evaluasi.

Rusman (2010:302) memaparkan tahapan atau langkah-langkah pembelajaran berbantuan komputer model tutorial adalah sebagai berikut:

- (1) Penyajian informasi (*presentation of information*), yaitu berupa materi pelajaran yang akan dipelajari peserta didik.
- (2) Pertanyaan dan respons (*question of reponses*), yaitu berupa soal-soal latihan yang harus dikerjakan peserta didik.
- (3) Penilaian respons (*judging of responses*), yaitu komputer akan memberikan respons terhadap kinerja dan jawaban peserta didik.
- (4) Pemberian balikan respons (*providing feedback about responses*), yaitu setelah selesai, program akan memberikan balikan. Apakah telah sukses/berhasil atau harus mengulang.
- (5) Pengulangan (*remediation*).
- (6) Segmen pengaturan pelajaran (*sequencing lesson segment*).

### 2.3 Model *Direct Instruction*

Model *Direct Instruction* dalam Bahasa Indonesia disebut model pembelajaran langsung. Model *Direct Instruction* digunakan oleh para peneliti untuk merujuk pola-pola pembelajaran di mana guru banyak menjelaskan konsep atau keterampilan kepada sejumlah kelompok peserta didik dan menguji keterampilan peserta didik melalui latihan-latihan di bawah bimbingan dan arahan guru. Model *Direct Instruction* merujuk pada berbagai teknik pembelajaran *Direct Instruction* (pemindahan pengetahuan dari guru kepada peserta didik secara langsung, misalnya melalui ceramah dan tanya jawab). Pada pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Instruction* guru berperan sebagai penyampai informasi. (Arihi & Iru, 2012: 155).

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Instruction* menurut Slavin (2003) sebagai berikut (Arihi & Iru, 2012: 157):

- (1) Menginformasikan tujuan dan orientasi belajar

Guru menginformasikan hal-hal yang harus dipelajari dan kinerja peserta didik yang diharapkan.

- (2) Mereview pengetahuan dan keterampilan pra syarat

Guru mengajukan pertanyaan untuk mengungkap pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai peserta didik.

(3) Menyampaikan materi pelajaran

Guru menyampaikan materi, menyajikan informasi, memberikan contoh-contoh mendemonstrasikan konsep dan sebagainya.

(4) Melaksanakan bimbingan

Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menilai tingkat pemahaman peserta didik dan mengoreksi kesalahpahaman.

(5) Memberi latihan

Guru memberikan kesempatan peserta didik melatih keterampilannya untuk menggunakan informasi baru secara individu atau kelompok.

(6) Menilai kinerja peserta didik dan memberikan umpan balik

Guru memberikan *review* terhadap hal-hal yang telah dilakukan peserta didik, memberikan umpan balik terhadap respon peserta didik yang benar dan mengulang keterampilan jika diperlukan.

(7) Memberikan latihan mandiri

Guru dapat memebrikan tugas-tugas mandiri kepada peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang telah mereka pelajari.

Adapun kelebihan model *Direct Instruction* sebagai berikut:

- (1) Guru dapat mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh peserta didik sehingga dapat mempertahankan fokus mengenai apa yang harus dicapai oleh peserta didik,



- (2) Dapat menjadi cara untuk menyampaikan informasi yang banyak dalam waktu yang relatif singkat yang dapat diakses secara setara oleh setiap peserta didik, dan
- (3) Pembelajaran langsung merupakan cara yang bermanfaat untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik yang tidak suka membaca atau yang tidak memiliki keterampilan dalam menyusun dan menafsirkan informasi.

Adapun kelemahan model *Direct Instruction* sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Instruction* sulit mengatasi perbedaan dalam hal kemampuan, pengetahuan awal, tingkat pembelajaran, dan ketertarikan peserta didik,
- (2) Guru memainkan peran pusat pada model ini, kesuksesan pembelajaran tergantung pada image guru, dan
- (3) Pembelajaran dengan menerapkan model *Direct Instruction* melibatkan banyak komunikasi satu arah, sehingga guru sulit untuk mendapatkan umpan balik mengenai pemahaman peserta didik karena peserta didik memiliki sedikit kesempatan untuk aktif ketika pembelajaran berlangsung.

## **2.4 Teori Pembelajaran Pendukung**

Teori belajar adalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip belajar yang bersifat teoritis dan telah teruji kebenarannya melalui eksperimen (Sugandi). Beberapa teori belajar yang melandasi pembahasan dalam penelitian ini antara lain:

### **2.4.1. Teori Piaget**

Piaget mengutarakan adanya dua hal yang harus ada dalam pembelajaran, yakni belajar aktif dan belajar lewat interaksi sosial. Teori konstruktivis Piaget antara lain (Sugandi, 2007: 35):

#### **1. Belajar aktif**

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

#### **2. Belajar lewat interaksi sosial**

Dalam pembelajaran perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subyek belajar. Piaget percaya bahwa belajar bersama akan membantu perkembangan kognitif anak. Dengan interaksi sosial, perkembangan kognitif anak akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif anak akan diperkaya dengan berbagai macam pandang dan alternatif.

Teori tersebut sesuai dengan Pembelajaran Berbantuann Komputer Model Tutorial, dimana dalam pembelajarannya peserta didik berperan aktif menggunakan media komputer. Dengan dibentuknya kelompok dalam pembelajaran tentunya peserta didik akan berinteraksi dengan kelompoknya.

#### **2.4.2. Teori Brunner**

Hawa (2007) menjelaskan bahwa penyajian dalam pembelajaran (*mode of representation*) dilakukan melalui tiga tahapan, yakni:

##### **1. Tahap Enaktif**

Dalam tahap ini peserta didik di dalam belajarnya menggunakan atau memanipulasi objek-objek secara langsung.

##### **2. Tahap Ikonik**

Tahap ini menyatakan bahwa kegiatan peserta didik mulai menyangkut mental yang merupakan gambaran dari objek-objek. Dalam tahap ini, peserta didik tidak memanipulasi langsung objek-objek, melainkan sudah dapat memanipulasi dengan menggunakan gambaran dari obyek. Pengetahuan disajikan oleh sekumpulan gambar-gambar yang mewakili suatu konsep.

##### **3. Tahap Simbolik**

Tahap ini peserta didik memanipulasi simbol-simbol secara langsung. Peserta didik mencapai transisi dari penggunaan penyajian ikonik ke penggunaan penyajian simbolik yang didasarkan pada sistem berpikir abstrak dan lebih fleksibel.

Penelitian ini menggunakan media visual. Menurut teori Bruner media visual termasuk dalam tahap ikonik, dimana materi pelajaran diberikan dalam bentuk gambar-gambar. Tahap visual ini berfungsi sebagai pengantar menuju tahap simbolis dimana pada dasarnya objek matematika merupakan objek abstrak. Oleh karena itu, penelitian ini sesuai dengan tahap ikonik dalam teori Bruner.

### **2.4.3. Teori Van Hiele**

Van Hiele menyatakan bahwa terdapat 5 tahap belajar peserta didik dalam belajar geometri, yaitu (Purwoko, 2007):

#### **1. Tahap Pengenalan**

Pada tahap ini peserta didik baru mengenal bangun-bangun geometri seperti bola, kubus, segitiga, persegi dan bangun-bangun geometri lainnya. Seandainya peserta didik dihadapkan dengan sejumlah bangun-bangun geometri, peserta didik dapat memilih dan menunjukkan bentuk segitiga. Pada tahap pengenalan peserta didik belum dapat menyebutkan sifat-sifat dari bangun-bangun geometri yang dikenalnya.

#### **2. Tahap Analisis**

Pada tahap ini peserta didik sudah dapat memahami sifat-sifat dari bangun-bangun geometri. Pada tahap ini peserta didik sudah mengenal sifat-sifat bangun geometri, seperti pada sebuah kubus banyak sisinya ada 6 buah, sedangkan banyak rusuknya ada 12. Pada tahap peserta didik ini belum memahami hubungan antara balok dan kubus.

### **3. Tahap Pengurutan**

Pada tahap ini peserta didik sudah mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu bangun geometri dengan bangun geometri lainnya. peserta didik yang berada pada tahap ini sudah memahami pengurutan bangun-bangun geometri. Misalnya, peserta didik sudah mengetahui belah ketupat dan persegi adalah layang-layang. Pada tahap ini peserta didik sudah mulai mampu untuk melakukan penarikan kesimpulan secara deduktif, tetapi masih pada tahap awal artinya belum berkembang baik. Karena masih pada tahap awal peserta didik masih belum mampu memberikan alasan yang rinci ketika ditanya mengapa kedua diagonal persegi panjang itu sama, mengapa kedua diagonal pada persegi saling tegak lurus.

### **4. Tahap Deduksi**

Pada tahap ini peserta didik sudah dapat memahami deduksi, yaitu mengambil kesimpulan secara deduktif. Pengambilan kesimpulan secara deduktif yaitu penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat khusus. Peserta didik pada tahap ini telah mengerti pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, di samping unsur-unsur yang didefinisikan, aksioma atau problem, dan teorema. peserta didik pada tahap ini belum memahami kegunaan dari suatu sistem deduktif. Oleh karena itu, anak pada tahap ini belum dapat menjawab pertanyaan “mengapa sesuatu itu disajikan teorema atau dalil.”

## **5. Tahap Akurasi**

Tahap terakhir dari perkembangan kognitif peserta didik dalam memahami geometri adalah tahap keakuratan. Pada tahap ini peserta didik sudah memahami betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian. peserta didik pada tahap ini sudah memahami mengapa sesuatu itu dijadikan postulat atau dalil. Jarang atau hanya sedikit sekali peserta didik yang sampai pada tahap berpikir ini sekalipun anak tersebut sudah berada di tingkat SMA.

Materi pokok yang disampaikan dalam penelitian ini adalah segiempat yang merupakan bidang geometri, sehingga penyampaiannya disesuaikan dengan teori Van Hiele. Tahap belajar Van Hiele yang digunakan pada penelitian ini hanya sampai tahap Deduksi, mengingat bahwa objek penelitian adalah peserta didik Sekolah Menengah Pertama (SMP).

## **2.5 *Visual Novel* sebagai Media Pembelajaran**

### **2.5.1. Media Berbasis Visual**

Media berbasis visual memegang peran penting dalam pembelajaran. Arsyad (2011:91) mengungkapkan manfaat media visual dalam pembelajaran sebagai berikut:

... Media visual dapat memperlancar pemahaman (misalnya melalui elaborasi struktur dan organisasi) dan memperkuat ingatan. Visual dapat pula menumbuhkan minat peserta didik dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Agar menjadi efektif, visual sebaiknya ditempatkan pada konteks yang bermakna dan peserta didik harus berinteraksi dengan visual (*image*) itu untuk meyakinkan terjadinya proses informasi.

Arsyad (2011:92-93) juga mengutarakan beberapa prinsip umum untuk penggunaan efektif media berbasis visual sebagai berikut:

- (1) Usahakan visual itu sesederhana mungkin. Gambar realistis harus digunakan secara hati-hati karena gambar yang amat rinci dengan realisme sulit diproses dan dipelajari bahkan seringkali mengganggu perhatian peserta didik untuk mengamati apa yang seharusnya diperhatikan.
- (2) Visual yang digunakan untuk menekankan informasi sasaran (yang terdapat teks) sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.
- (3) Gunakan grafik untuk menggambarkan ikhtisar keseluruhan materi sebelum menyajikan unit demi unit pelajaran untuk digunakan oleh peserta didik mengorganisasikan informasi.
- (4) Ulangi sajian visual dan libatkan peserta didik untuk meningkatkan daya ingat. Untuk visual yang kompleks peserta didik perlu diminta untuk mengamatinya, kemudian mengungkapkan sesuatu mengenai visual tersebut.
- (5) Gunakan gambar untuk melukiskan perbedaan konsep-konsep, misalnya dengan menampilkan konsep-konsep yang divisualkan itu secara berdampingan.
- (6) Hindari visual yang tak berimbang.
- (7) Tekankan kejelasan dan ketepatan dalam semua visual.
- (8) Visual yang diproyeksikan harus dapat terbaca dan mudah dibaca.

- (9) Visual yang dimaksudkan untuk mengkomunikasikan gagasan khusus akan efektif apabila (1) jumlah objek dalam visual yang ditafsirkan dengan benar dijaga agar terbatas, (2) jumlah aksi terpisah yang penting yang pesan-pesannya harus ditafsirkan dengan benar sebaiknya terbatas, dan (3) semua objek dan aksi yang dimaksudkan dilukiskan secara realistik sehingga tidak terjadi penafsiran ganda.
- (10) Unsur-unsur pesan dalam visual itu harus ditonjolkan dan dengan mudah
- (11) dibedakan dari unsur-unsur latar belakang untuk mempermudah pengolahan informasi.
- (12) Caption (keterangan gambar) harus disiapkan terutama untuk (1) menambah informasi yang sulit dilukiskan secara visual, (2) memberi nama orang, tempat, atau objek, (3) menghubungkan kejadian dengan visual sebelum atau sesudahnya, (4) menyatakan apa yang orang dalam gambar sedang kerjakan, pikirkan, atau katakan.
- (13) Warna harus digunakan secara realistik.
- (14) Warna dan pemberian bayangan digunakan untuk mengarahkan perhatian dan membedakan komponen-komponen.

### **2.5.2. Pengertian *Visual Novel***

Dalam wikipedia dijelaskan bahwa *Visual Novel* dalam bahasa jepang ditulis ビジュアルノベル yang dibaca *Bijuaru Noberu* merupakan sebuah *game* interkatif yang sebagian besar berisikan cerita dan ilustrasi grafis. Kebanyakan menggunakan gambar berupa animasi dan kadang ada pula yang menggunakan aktor sesungguhnya sebagai ilustrasi (ada pula yang menggunakan video).

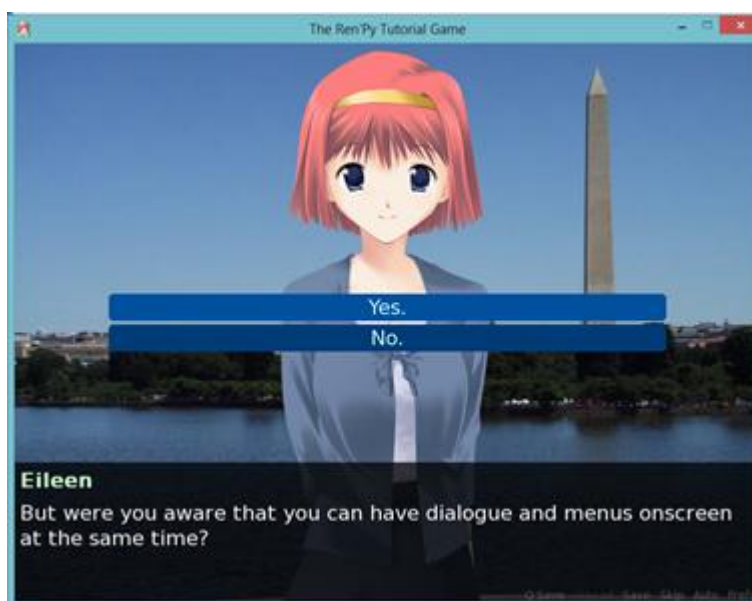


### 2.5.3. Interaksi dalam *Visual Novel*

Ada beberapa interaksi yang dapat dilakukan dengan program *Visual Novel*, diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Menu Teks

Menu teks memungkinkan pengguna untuk memilih jawaban/respon (dengan mengklik pilihan jawaban/respon) berupa teks yang telah disediakan dalam program. Dalam contoh ini diberikan pilihan jawaban 'Yes' dan 'No' (Lihat Gambar 2.1).



Gambar 2.1 Contoh Menu Teks

#### 2. Menu Gambar

Hampir sama dengan menu teks, hanya saja pilihan jawaban berupa gambar. Untuk menjawab/merespon pengguna harus mengklik salah satu gambar yang tersedia. Dalam contoh berikut diberikan empat pilihan menu gambar 'Swimming', 'Science', 'Art', dan 'Go Home' (lihat gambar 2.2).



Gambar 2.2 Contoh Menu Gambar

### 3. Input Teks

Dengan adanya Input Teks pengguna dapat memberikan jawaban bebas sesuai dengan gaya bahasa pengguna. Sebagai contoh pengguna memasukkan nama 'Yan Amal Abdilah' sebagai jawaban (lihat gambar 2.3).



Gambar 2.3 Contoh Input Teks

#### **2.5.4. Renpy**

“Renpy adalah mesin *Visual Novel* yang membantu kita menggunakan kata-kata, gambar, dan suara untuk menceritakan sebuah cerita dengan komputer.” (Renpy.com) baik dalam bentuk *Visual Novel* maupun *game life simulation*. Dalam program ini sudah diberikan tutorial pembuatan *Visual Novel* beserta contohnya. Program inilah yang akan peneliti gunakan dalam mengembangkan media *Visual Novel* pada penelitian ini. Renpy merupakan *open source*, jadi program ini gratis tidak diperjual belikan. Dapat langsung diunduh pada [www.renpy.org](http://www.renpy.org).

### **2.6 Hasil Belajar**

Hasil belajar dapat diartikan sebagai perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Oleh karena itu apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh berupa penguasaan konsep. Perubahan ini dapat disimpan dalam waktu yang lama sehingga dapat digunakan untuk merespon stimulus yang sama seperti saat belajar. Sesuai dengan standar isi Permendiknas Nomor 22 tahun 2006, perubahan perilaku yang menjadi tujuan dari kegiatan belajar adalah kemampuan pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi matematis, serta pemecahan masalah.

### **2.6.1. Pemahaman Konsep**

Wardhani (2008:10) menyebutkan bahwa pada penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor diuraikan bahwa indikator peserta didik memahami konsep matematika adalah mampu:

- (1) Menyatakan ulang sebuah konsep;
- (2) Mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya;
- (3) Memberi contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep;
- (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
- (5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep;
- (6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur operasi tertentu; dan
- (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

### **2.6.2. Penalaran dan Komunikasi Matematis**

Penalaran diperlukan dalam melakukan penarikan kesimpulan atau permasalahan matematika yang dihadapi baik itu dengan penalaran secara induktif maupun deduktif. Secara umum dapat dinyatakan bahwa penalaran induktif merupakan proses berpikir dari khusus ke umum, sedangkan penalaran deduktif merupakan proses berpikir dari bentuk umum (berupa aksioma dan penalaran) ke bentuk khusus.

Komunikasi adalah proses untuk memberi dan menyampaikan arti dalam usaha untuk menciptakan pemahaman bersama. Seorang peserta didik disamping mampu bernalar dan memecahkan masalah dengan baik sebagai suatu kegiatan atau aktivitas berpikir, maka ia harus mampu mengkomunikasikan kemampuan tersebut secara nyata dalam bentuk lisan dan tertulis.

Pada penjelasan teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 diuraikan bahwa indikator peserta didik dalam memiliki kemampuan penalaran adalah mampu:

- (1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram;
- (2) Mengajukan dugaan;
- (3) Melakukan manipulasi matematika;
- (4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi;
- (5) Menarik kesimpulan dari pernyataan;
- (6) Memeriksa kesahihan argument; dan
- (7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

### **2.6.3. Pemecahan Masalah**

Pada dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/PP/2004 dijelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan kompetensi strategik yang ditunjukkan peserta didik dalam memahami, memilih model pembelajaran, dan strategi pemecahan masalah, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah. Indikator yang menunjukkan pemecahan masalah sebagaimana dikutip oleh Shadiq (2009: 14) antara lain:

- (1) Menunjukkan pemahaman masalah;
- (2) Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah;
- (3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk;
- (4) Memilih model pembelajaran dan metode pemecahan masalah secara tepat;
- (5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah;
- (6) Membuat dan menafsirkan pemodelan matematika dari suatu masalah; dan
- (7) Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

## **2.7 Materi Segiempat**

Materi pokok dalam penelitian ini adalah materi segiempat dengan sub materi layang-layang dan trapesium.

### **2.7.1. Segiempat**

*“A quadrilateral is the union of four segments determined by four points, no three of which are collinear. The segments intersect only at the endpoints”.*

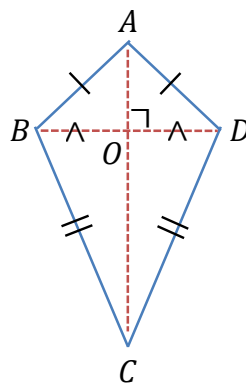
(Clemens, 260). Definisi tersebut dapat diartikan “Segiempat adalah gabungan empat ruas garis yang ditentukan oleh empat titik, dimana tidak ada tiga titik yang segaris. Ruas-ruas garis hanya berpotongan pada ujungnya”.

## 2.7.2. Layang-layang

### 1. Definisi Layang-layang

Layang-layang adalah segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan saling berhimpit.

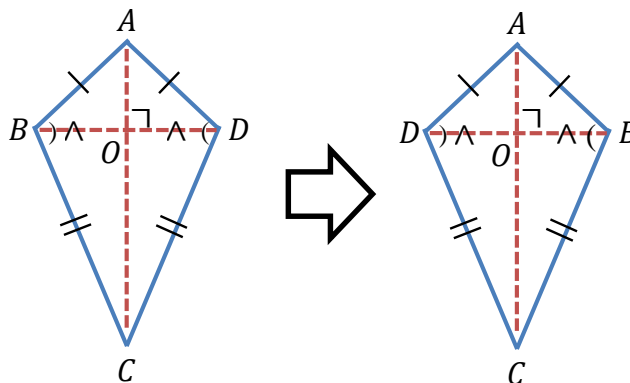
(Adinawan, 2008:178)



Gambar 2.4 Layang-layang  $ABCD$

### 2. Sifat-sifat Layang-layang

Jika sebuah layang-layang  $ABCD$  dibalik, maka layang-layang  $ABCD$  akan menempati bingkainya (lihat gambar 2.5).



Gambar 2.5 Sifat-sifat Layang-layang

Dari gambar di atas dapat disimpulkan bahwa:

- i.  $AB = AD$  dan  $BC = CD$

Sifat 1 : Dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang.

ii.  $\angle ABC = \angle ADC$

Sifat 2 : Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

iii.  $\triangle ABC = \triangle ADC$  berarti  $AC$  membagi layang-layang menjadi dua bagian yang sama besar dan  $\angle AOB = \angle BOC = \angle AOD = \angle DOC$  berarti  $AC \perp DB$ . Sehingga  $AC$  dapat disebut sumbu simetri.

Sifat 3 : Salah satu diagonal merupakan sumbu simetri.

### 3. Keliling dan Luas Layang-layang

$$\begin{aligned} \text{Keliling layang-layang } ABCD &= AB + BC + CD + DA \\ &= AB + BC + BC + AB \quad (\text{sifat 1}) \\ &= 2AB + 2BC \\ &= 2(AB + BC) \end{aligned}$$

Layang-layang  $ABCD$  merupakan gabungan dua segitiga sama kaki  $\triangle ADB$  dan  $\triangle DCB$  yang berhimpit pada alasnya. Sehingga luas layang-layang  $ABCD$  adalah jumlah luas  $\triangle ADB$  dan  $\triangle DCB$ .

$$\begin{aligned} \text{Luas layang-layang } ABCD &= \text{luas } \triangle ADB + \text{luas } \triangle DCB \\ &= \left( \frac{1}{2} \times \text{alas } \triangle ADB + \text{tinggi } \triangle ADB \right) + \\ &\quad \left( \frac{1}{2} \times \text{alas } \triangle DCB + \text{tinggi } \triangle DCB \right) \\ &= \left( \frac{1}{2} \times BD + AO \right) + \left( \frac{1}{2} \times BD + CO \right) \\ &= \frac{1}{2} \times BD \times (AO + CO) \\ &= \frac{1}{2} \times BD \times AC \\ &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} \end{aligned}$$

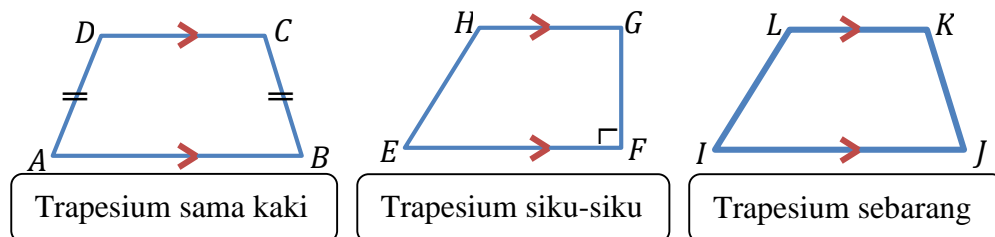


### 2.7.3. Trapesium

#### 1. Definisi Trapesium

Trapesium adalah segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi berhadapan yang sejajar.

#### 2. Jenis-jenis Trapesium



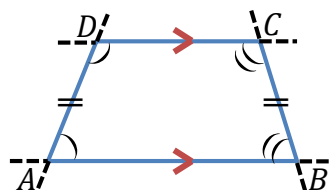
Gambar 2.6 Jenis-jenis Trapesium

Ada tiga jenis trapesium (lihat gambar 2.6):

- Trapesium  $ABCD$  disebut trapesium sama kaki karena memiliki kaki yang sama panjang.
- Trapesium  $EFGH$  disebut trapesium siku-siku karena memiliki sudut siku-siku.
- Trapesium  $IJKL$  disebut trapesium sebarang karena tidak memiliki keistimewaan.

#### 3. Sifat Trapesium

Jika sisi-sisi trapesium  $ABCD$  diperpanjang maka akan terlihat bahwa  $\angle CDA$  dengan  $\angle DAB$  merupakan sudut dalam sepihak, begitu pula dengan  $\angle DCB$  dengan  $\angle CBA$  juga merupakan sudut dalam sepihak (lihat gambar 2.7).



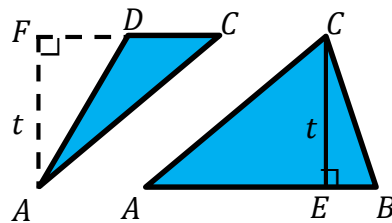
Gambar 2.7 Sifat Trapesium

Sifat : Jumlah besar sudut yang berdekatan yang merupakan sudut dalam sepihak adalah  $180^{\circ}$ .

#### 4. Keliling dan Luas Trapesium

Keliling trapesium  $ABCD = AB + BC + CD + DA$

Jika trapesium  $ABCD$  dipotong pada diagonal  $AC$  maka akan terbentuk  $\triangle ABC$  dan  $\triangle ACD$ , maka luas trapesium  $ABCD$  adalah jumlah luas  $\triangle ABC$  dan  $\triangle ACD$  (lihat gambar 2.8)



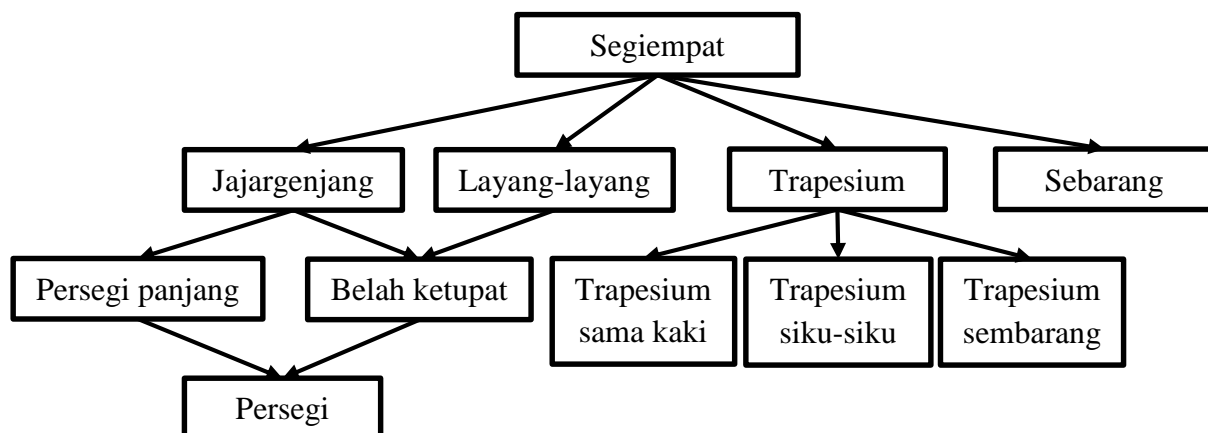
Gambar 2.8 Mencari Luas Trapesium

Luas trapesium  $ABCD = \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \triangle ACD$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{1}{2} \times \text{alas } \triangle ABC \times \text{tinggi } \triangle ABC\right) + \\
 &\quad \left(\frac{1}{2} \times \text{alas } \triangle ACD \times \text{tinggi } \triangle ACD\right) \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times AB \times CE\right) + \left(\frac{1}{2} \times CD \times FA\right) \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times AB \times CE\right) + \left(\frac{1}{2} \times CD \times CE\right) \\
 &= \frac{1}{2} \times CE \times (AB + CD) \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{tinggi} \times \text{jumlah panjang sisi sejajar}
 \end{aligned}$$

#### 2.7.4. Peta Konsep Segi Empat

Peta konsep segi empat dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.9 Peta Konsep Segiempat

## 2.8 Hasil Penelitian Terkait

Dalam pembelajaran menggunakan komik telah diadakan beberapa penelitian. Agunistari (2012) mengutarakan bahwa peserta didik beranggapan jika materi pelajaran disampaikan dengan menggunakan media komik, pembelajaran akan lebih menyenangkan, menarik dan mudah dipelajari. Selaras dengan hasil tersebut, Vina Patmahsari (2008) mengutarakan bahwa dengan menggunakan media komik dalam pembelajaran hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang berarti.

Begitu pula dengan pembelajaran berbantuan komputer juga telah dilakukan beberapa penelitian. Susanto (2011) mencoba menggunakan pembelajaran berbantuan komputer dan menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara pembelajaran berbantuan komputer model tutorial terhadap hasil belajar peserta didik. Julianto (2011) mengutarakan bahwa peserta didik memberikan respon positif terhadap kegiatan pembelajaran bangun ruang sisi datar dengan menggunakan komputer. Pembelajaran tersebut juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## 2.9 Kerangka Berpikir

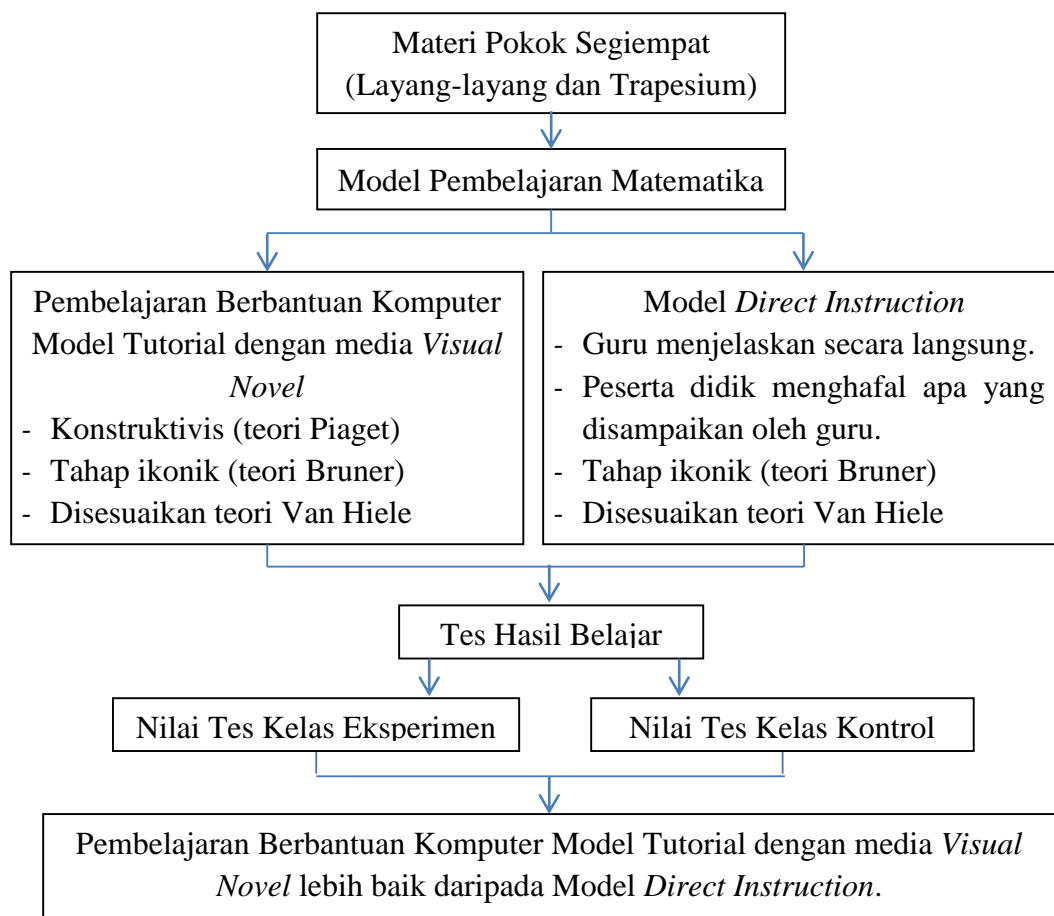
Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 12 Semarang, untuk pembelajaran matematika masih menggunakan model *Direct Instruction*. Berdasarkan laporan daya serap ujian nasional tahun 2012/2013 untuk penguasaan materi menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar pada SMP Negeri 12 Semarang hanya 37,89, untuk itu perlu ada strategi untuk memecahkan masalah tersebut.

Teori konstruktivis piaget mengungkapkan bahwa dalam setiap pembelajaran peserta didik diharapkan untuk berperan aktif membentuk pengetahuan mereka sendiri dan juga terjadi interaksi antar subyek belajar. Sesuai dengan teori tersebut, dalam Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial peserta didik berinteraksi secara langsung dengan komputer secara kelompok. Dengan kelebihan-kelebihan penggunaan komputer dalam pembelajaran diyakini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tahap ikonik dalam teori Bruner merupakan tahap dimana peserta didik dapat belajar melalui gambar-gambar atau media visual. Media visual diyakini dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. Media visual juga dapat menumbuhkan minat peserta didik dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Salah satu media visual adalah komik. Dalam pembelajaran, komik memiliki beberapa manfaat, yakni *motivating*, *visual*, *permanent*, *intermediary*, dan *popular*.

Materi pokok dalam penelitian ini adalah segiempat yang merupakan bidang geometri. Sehingga pelaksanaan pembelajarannya harus disesuaikan dengan teori Van Hiele. Media pembelajarannya juga disesuaikan dengan teori Van Hiele.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan komik dan Pembelajaran Berbantuan Komputer merupakan pembelajaran yang efektif. Kedua pembelajaran yang efektif ini tentunya akan memberikan hasil yang lebih jika disatukan. Untuk menyatukan kedua pembelajaran tersebut peneliti menggunakan *Visual Novel* untuk menggantikan posisi Komik. *Visual Novel* merupakan media visual seperti komik, tapi penggunaannya di dalam komputer. Selain mendapatkan manfaat media visual dalam pembelajaran, dengan adanya interaksi dalam *Visual Novel* diharapkan peserta didik lebih berperan aktif dalam pembelajaran. Dengan ditambahkan latihan dan evaluasi pembelajaran dalam *Visual Novel* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.



Gambar 2.10 Alur Kerangka Berpikir

## 2.10 Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yakni:

- (1) Hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal.
- (2) Hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* lebih baik daripada hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan model *Direct Instruction*.

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

##### **3.1.1. Populasi**

Populasi merupakan totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung maupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2005: 6). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII semester genap SMP 12 Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Secara keseluruhan populasi terdiri dari peserta didik yang terbagi menjadi 8 kelas, yakni VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, dan VII-H.

##### **3.1.2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010: 62). Adapun cara atau teknik yang digunakan untuk mengambil sampel disebut teknik sampling. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain peserta didik mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik diampu oleh guru yang sama, waktu yang diberikan juga sama, peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas yang sama, dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan. Sampel pada penelitian ini terbagi menjadi kelompok eksperimen yang merupakan peserta didik pada kelas VII-A dan kelompok kontrol merupakan peserta didik pada kelas VII-C.

## **3.2 Variabel Penelitian**

### **3.2.1. Variabel Bebas**

Variabel bebas sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2009: 39). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* pada kelompok eksperimen dan model *Direct Instruction* pada kelompok kontrol.

### **3.2.2. Variabel Terikat**

Variabel terikat sering disebut variabel output, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2009: 39). Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar matematika materi pokok segiempat.

## **3.3 Data dan Metode Pengumpulan Data**

### **3.3.1. Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang termasuk data kontinum interval. Data kontinum adalah data yang diperoleh dari hasil pengukuran (Sugiyono, 2010: 23). Sedangkan data interval adalah data yang jaraknya sama tetapi tidak mempunyai nilai nol absolut (mutlak) (Sugiyono, 2010: 24). Data dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika peserta didik kelas VII dengan materi pokok segiempat.



### **3.3.2. Metode Pengumpulan Data**

#### **3.3.2.1 Metode Dokumentasi**

Metode ini dilakukan untuk memperoleh data-data tertulis dalam penelitian ini mengenai daftar nama peserta didik, jumlah peserta didik, serta nilai ujian akhir semester gasal peserta didik kelas VII. Data tersebut digunakan untuk mencari normalitas data populasi dan homogenitas antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

#### **3.3.2.2 Metode Tes**

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika pada materi segiempat. Soal tes ini dalam bentuk objektif. Teknis tes dilakukan setelah perlakuan (*post test*) diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan mendapatkan data akhir. Tes diberikan kepada kedua kelompok sampel dengan alat tes yang sama dan hasil pengolahan data digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

#### **3.3.2.3 Metode Observasi**

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian, berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi (Arikunto, 2010: 272). Observasi yang akan dilakukan adalah observasi langsung. Pada metode observasi digunakan lembar observasi untuk mendapatkan data tentang aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan menggunakan *check list*. *Check list* atau daftar cek terdiri dari daftar item yang berisi faktor-faktor yang diobservasi. Observasi dilakukan pada

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebanyak 3 kali selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Data observasi hanya sebagai pendukung dalam penilaian kualitas pembelajaran.

### 3.4 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Eksperimental*. Di dalam penelitian ini, sampel penelitian diberi perlakuan atau diberikan *treatment* ( $X$ ) selama 3 kali pertemuan dan pengukuran dilakukan sesudah *treatment* diberikan. *Treatment* diberikan kepada kelompok eksperimen yang berupa Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel*.

Desain penelitian yang digunakan peneliti selama penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.1 (Sugiyono, 2009: 75).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	$X$	$O_1$
Kontrol	—	$O_2$

Keterangan:

$O_1$  = tes setelah diberikan perlakuan

$O_2$  = tes setelah diberikan perlakuan

$X$  = perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen berupa pembelajaran menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel*

### 3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah:

- (1) Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel menggunakan *cluster random sampling*;
- (2) Mengumpulkan data-data populasi yang diperlukan dalam penelitian;
- (3) Menggunakan data nilai ujian akhir semester gasal untuk uji tahap awal;
- (4) Membuat instrumen yang akan digunakan;
- (5) Melakukan uji coba soal pada kelas uji coba yang sebelumnya telah diajarkan materi segiempat;
- (6) Data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Soal yang tidak memenuhi persyaratan tidak digunakan dalam tes hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol;
- (7) Melakukan pembelajaran pada sampel penelitian kelompok eksperimen dengan menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* dan pada sampel kelompok kontrol dengan menggunakan model *Direct Instruction*;
- (8) Peneliti mengamati aktivitas peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selama proses pembelajaran,
- (9) Melakukan tes hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; dan
- (10) Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan metode-metode yang ditentukan.

## **3.6 Instrumen Penelitian**

### **3.6.1. Materi dan Bentuk Tes**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pokok segiempat terkhusus bidang layang-layang dan trapesium dengan kompetensi dasar sebagai berikut:

- (1) Mengidentifikasi sifat-sifat trapesium dan layang-layang; dan
- (2) Menghitung keliling dan luas bangun trapesium dan layang-layang serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar matematika peserta didik maka bentuk tes yang cocok untuk digunakan adalah soal objektif.

Kelebihan soal pilihan ganda antara lain (Arifin, 2012: 143):

- (a) Cara penilaian dapat dilakukan dengan mudah, cepat, dan objektif;
- (b) Kemungkinan peserta didik menjawab dengan terkaan dapat dikurangi;
- (c) Dapat digunakan untuk menilai kemampuan peserta didik dalam berbagai jenjang kemampuan kognitif;

### **3.6.2. Metode Penyusunan Instrumen Penelitian**

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

- (1) Melakukan pembatasan materi yang diujikan;
- (2) Menentukan tipe soal;
- (3) Menentukan jumlah butir soal;
- (4) Menentukan waktu pengerjaan soal;
- (5) Membuat kisi-kisi soal;

- (6) Menulis butir soal;
- (7) Mengujicobakan instrumen; dan
- (8) Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran.

### 3.7 Analisis Perangkat Tes

Sebelum soal tes digunakan, maka diadakan uji instrumen soal tes terlebih dahulu yang meliputi:

#### 3.7.1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keshahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2009:65). Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Dengan kata lain, sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total.

Untuk menguji validitas instrumen maka skor-skor yang ada pada butir yang dimaksud dikorelasikan dengan skor totalnya. Skor tiap butir soal dinyatakan skor  $X$  dan skor total dinyatakan sebagai skor  $Y$ , dengan diperolehnya indeks validitas setiap butir soal, dapat diketahui butir-butir soal manakah yang memenuhi syarat dilihat dari indeks validitasnya. Untuk menguji validitas instrumen digunakan *rumus korelasi product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

di mana:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi skor butir soal dan skor total.

$N$  : Banyaknya subjek.

$\Sigma X$  : Jumlah skor butir soal.

$\Sigma Y$  : Jumlah skor total.

$\Sigma XY$  : Jumlah perkalian skor butir dengan skor total.

$\Sigma X^2$  : Jumlah kuadrat skor butir soal.

$\Sigma Y^2$  : Jumlah kuadrat skor total.

Nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai  $r$  *product moment* pada tabel dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan ketentuan jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka tes tersebut valid.

Pada penelitian ini banyak subjek 33 atau dapat dituliskan dengan  $N = 33$ . Diperoleh nilai  $r_{tabel}$  untuk  $N = 33$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  adalah 0,344. Adapun cara perhitungan untuk menghitung nilai  $r$  *product moment* pada butir soal nomor 1 diperlihatkan pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2 Perhitungan  $r$  *product moment* Butir Soal Nomor 1

$N$	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$
33	10	10	250	2086	95

rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid, dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{33.95-10.250}{\sqrt{[33.10-10^2][33.2086-250^2]}} = \frac{3135-2500}{\sqrt{[330-100][68838-62500]}} \\ &= \frac{635}{230.6338} \\ &= 0,526 \end{aligned}$$

Diperoleh  $r_{xy} > r_{tabel}$  yakni  $0,542 > 0,344$ , maka butir soal tes nomor 1 valid.

Perhitungan *r product moment* untuk butir soal yang lain menggunakan cara yang sama. Keseluruhan hasil analisis validitas tiap butir soal diperlihatkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Analisis Validitas

No. Soal	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Kriteria
1	0,526		Valid
2	0,424		Valid
3	0,624		Valid
4	0,449		Valid
5	0,449		Valid
6	0,398		Valid
7	0,475	0,344	Valid
8	0,163		Tidak Valid
9	0,438		Valid
10	0,398		Valid
11	0,622		Valid
12	0,218		Tidak Valid

Diantara 12 soal objektif yang diuji cobakan, diperoleh 10 soal valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, dan 11 karena mempunyai  $r_{xy} > r_{tabel}$  dan dua soal tidak valid yaitu soal nomor 8 dan 12 karena  $r_{xy} < r_{tabel}$ . Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### 3.7.2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Reliabilitas suatu tes adalah taraf sampai dimana suatu tes mampu menunjukkan konsisten hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketepatan dan ketelitian hasil.

Untuk keperluan mencari reliabilitas soal keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal seperti halnya soal bentuk objektif. Skor untuk masing-masing butir soal dicantumkan pada kolom item menurut apa adanya. Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha sebagai berikut (Arikunto, 2009: 109):

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

Dengan

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

di mana:

$r_{11}$	= reliabilitas yang dicari
$n$	= banyak butir soal
$N$	= Jumlah peserta
$X$	= Skor tiap butir soal
$i$	= Nomor butir soal
$\sum \sigma_i^2$	= jumlah varians skor tiap-tiap item
$\sigma_t^2$	= varians total



Nilai  $r_{11}$  yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai  $r$  *product moment* pada tabel dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan ketentuan jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen tersebut reliabel.

Adapun cara perhitungan untuk menghitung nilai reliabilitas instrumen diperlihatkan pada Tabel 3.4:

Tabel 3.4 Perhitungan Reliabilitas Instrumen

$n$	$\sum \sigma_i^2$	$\sigma_t^2$
12	2,467	5,820

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas adalah Rumus Alpha sebagai berikut (Arikunto, 2009: 109):

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

$$r_{11} = \left( \frac{12}{12-1} \right) \left( 1 - \frac{2,467}{5,820} \right)$$

$$r_{11} = (1,09)(1 - 0,424)$$

$$r_{11} = (1,09)(0,576)$$

$$r_{11} = 0,629$$

Berdasarkan analisis tes uji coba diperoleh  $r_{hitung} = 0,629$ . Dari tabel  $r$  *product moment* diperoleh  $r_{tabel}$  dengan banyaknya peserta didik yang diberikan tes uji coba ( $N = 33$ ) dan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  adalah 0,344. Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yakni  $0,629 > 0,344$ , sehingga soal reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### 3.7.3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar tingkat indeks kesukaran, berarti soal tersebut semakin mudah. Untuk menghitung taraf kesukaran soal pilihan ganda dapat menggunakan rumus berikut (Arikunto, 2009: 208):

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

keterangan:

$p$  : taraf kesukaran

$B$  : banyak peserta didik yang menjawab soal dengan benar

$JS$  : jumlah seluruh peserta tes

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut (Arifin, 2012: 272):

$p > 0,70$  = mudah

$0,30 \leq p \leq 0,70$  = sedang

$p < 0,30$  = sukar

Berikut ini contoh perhitungan indeks kesukaran untuk soal nomor 1:

$$p_1 = \frac{B}{JS} = \frac{10}{33} = 0,303$$

Karena  $0,30 \leq p_1 \leq 0,70$  maka soal nomor 1 termasuk kategori sedang.

Hasil perhitungan indeks kesukaran untuk tiap soal diperlihatkan pada Tabel 3.5:

Tabel 3.5 Perhitungan Indeks Kesukaran tiap Butir Soal

Nomor Soal	$B$	$JS$	$\frac{B}{JS}$	Kriteria
1	10	33	0,303	Sedang
2	20		0,606	Sedang
3	21		0,636	Sedang
4	20		0,606	Sedang
5	20		0,606	Sedang
6	20		0,606	Sedang
7	20		0,606	Sedang
8	30		0,909	Mudah
9	15		0,454	Sedang
10	20		0,606	Sedang
11	23		0,696	Sedang
12	31		0,939	Mudah

Soal yang dianggap baik adalah soal dengan kriteria sedang. (Arikunto, 2009:210). Berdasarkan analisis uji coba diperoleh dua soal dengan kriteria mudah yaitu soal nomor 8 dan 12; dan 10 soal dengan kriteria sedang yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 dan 11. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

#### 3.7.4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Interval daya pembeda terletak antara -1,00 sampai dengan 1,00.

Seluruh perangkat tes diurutkan menurut besarnya skor total yang diperoleh, mulai dari skor yang tertinggi. Kelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas (kelompok dengan skor tinggi) dan kelompok bawah (kelompok dengan skor rendah). Pada butir tertentu jika kelompok atas dapat menjawab

semuanya dengan benar dan kelompok bawah menjawab salah semuanya maka butir soal tersebut mempunyai daya pembeda paling besar (1,00). Sebaliknya jika kelompok atas semua menjawab salah dan kelompok bawah semua menjawab benar, maka soal tersebut tidak mampu membedakan sama sekali sehingga daya pembedanya paling rendah (-1,00). Mencari  $D$  dapat ditentukan dengan rumus berikut (Arikunto, 2009: 213):

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

Keterangan:

$J$  = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyak peserta kelompok atas

$J_B$  = banyak peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda ( $D$ ) sebagai berikut:

$0,00 \leq D < 0,20$  : jelek

$0,20 \leq D < 0,40$  : cukup

$0,40 \leq D < 0,70$  : baik

$0,70 \leq D \leq 1,00$  : baik sekali

Soal yang dipakai adalah soal dengan daya pembeda baik. Sedangkan daya pembeda yang nilainya negatif semuanya tidak baik, semua butir yang mempunyai daya pembeda negatif sebaiknya dibuang saja.

Berikut ini contoh perhitungan indeks daya pembeda untuk soal nomor 1:

$$D_1 = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = \frac{10}{15} - \frac{1}{15} = 0,533 - 0,066 = 0,466$$

Diperoleh daya pembeda untuk soal nomor 1 = 0,466. Karena  $0,4 \leq 0,466 < 0,7$ , maka soal nomor 1 termasuk soal dengan daya pembeda baik.

Hasil perhitungan indeks daya pembeda untuk tiap soal diperlihatkan pada Tabel 3.6:

Tabel 3.6 Perhitungan Indeks Daya Pembeda tiap Butir Soal

Nomor Soal	$P_A$	$P_B$	$D$	Kriteria
1	0,533	0,066	0,466	Baik
2	0,866	0,4	0,466	Baik
3	0,933	0,4	0,533	Baik
4	0,8	0,333	0,466	Baik
5	0,8	0,4	0,4	Baik
6	0,8	0,4	0,4	Baik
7	0,8	0,4	0,4	Baik
8	1	0,8	0,2	Cukup
9	0,666	0,266	0,4	Baik
10	0,8	0,4	0,4	Baik
11	0,866	0,466	0,4	Baik
12	1	0,866	0,133	Jelek

Berdasarkan analisis daya beda tes uji coba diperoleh 10 soal dengan kriteria baik yakni soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 dan 11; satu soal dengan kriteria cukup yakni soal nomor 8; dan satu soal dengan kriteria jelek yakni soal nomor 12. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### 3.7.5. Penentuan Instrumen

Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda terhadap instrumen, diperoleh butir soal yang dapat dipakai. Butir soal yang diperbolehkan untuk dipakai adalah butir soal yang valid, reliabel, tingkat kesukaran sedang, dan memiliki daya beda yang baik, seperti yang telah disepakati sebelumnya. Ringkasan analisis butir soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Ringkasan Analisis Butir Soal Uji Coba

Soal	No Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
OBJEKTIF	1	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Dipakai
	2	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	3	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	4	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	5	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	6	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	7	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	8	Tidak Valid		Mudah	Cukup Baik	Tidak Dipakai
	9	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	10	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	11	Valid		Sedang	Baik	Dipakai
	12	Tidak Valid		Mudah	Jelek	Tidak Dipakai

Butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, dan 11 valid, reliabel, taraf kesukaran sedang, dan daya pembeda baik. Jadi, soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, dan 11 dipakai. Butir soal nomor 8 dan 12 tidak valid, maka soal nomor 8 dan 12 tidak dipakai. Soal tes yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

### 3.8 Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis dari penelitian dan dari hasil analisis penarikan kesimpulan. Analisis dalam penelitian ini dibagi dalam dua tahap, yaitu tahap awal yang merupakan tahap pemadanan sampel dan tahap akhir, yakni merupakan tahap analisis data untuk menguji hipotesis penelitian.

#### 3.8.1. Analisis Tahap Awal

##### 3.8.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah kelompok-kelompok dalam populasi berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat ditentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data yaitu statistik parametrik atau non parametrik. Langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut.

- (1) Menentukan rumusan hipotesis yaitu:

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal;

$H_a$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

- (2) Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$ .
- (3) Kriteria pengujianya adalah  $H_0$  diterima jika  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ , di mana  $X_{tabel}^2$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 3$ .
- (4) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah
- (5) Membuat banyak kelas interval dengan rumus:
- (6)  $k = 1 + 3,3 \log n$  dengan : banyaknya data.
- (7) Menghitung rata-rata dan simpangan baku
- (8) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas

(9) Menentukan statistik hitung dengan menggunakan rumus:

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

dengan:

$\chi^2$  : chi-kuadrat

$O_i$  : frekuensi pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

(10) Penarikan kesimpulan berdasarkan kriteria pengujian yakni  $H_0$  diterima

jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , di mana  $X^2_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi  $X^2$

dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 3$  dengan  $\alpha = 5\%$  (Sudjana, 2005: 293).

### 3.8.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan penyelidikan apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak.

Langkah-langkah uji homogenitas sebagai berikut:

1. Menentukan rumusan hipotesis :

$H_0$ : Semua kelompok pada populasi mempunyai varians sama

$H_1$ : Ada kelompok pada populasi yang mempunyai varians tidak sama

2. Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$

3. Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji chi-kuadrat



4. Kriteria pengujian adalah  $H_0$  ditolak jika  $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$ , di mana  $X_{tabel}^2$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 1$ .

5. Statistik hitung yang digunakan menggunakan uji Bartlett dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\} \text{ dengan } B = (\log s^2) \sum(n_i - 1) \text{ dan}$$

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

keterangan:

$s_i^2$  = varians masing-masing kelas

$s^2$  = varians gabungan

$B$  = koefisien Bartlett

$n_i$  = banyaknya peserta tes masing-masing kelas

Menarik kesimpulan berdasarkan kriteria pengujian yakni dengan  $H_0$  diterima jika  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ , di mana  $X_{tabel}^2$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 1$  dengan  $\alpha = 5\%$  (Sudjana, 2005: 263).

### 3.8.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah ada kesamaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Langkah-langkah uji kesamaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.

1) Menentukan rumusan hipotesis yaitu:

$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$  (tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal kedua kelompok sampel);

$H_a : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$  (ada perbedaan rata-rata nilai awal kedua kelompok sampel).

- 2) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji t dua pihak.
- 3) Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$ .
- 4) Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Karena varians sama, maka terima  $H_0$  apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , di mana  $t_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi student dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$

- 5) Menentukan statistik hitung dengan menggunakan rumus:

Karena varians sama, maka:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

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

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

$s^2$  : simpangan baku gabungan

$n_1$  : banyaknya data kelompok eksperimen

$n_2$  : banyaknya data kelompok kontrol

$s_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  : varians kelompok kontrol

- 6) Menarik kesimpulan yaitu jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka kedua kelompok memiliki rata-rata sama (Sudjana, 2005: 239).

### 3.8.2. Analisis Tahap Akhir

#### 3.8.2.1 Uji Normalitas

Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis data awal.

#### 3.8.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan penyelidikan apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak.

Uji homogenitas menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Menentukan rumusan hipotesis:

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

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama)

- (2) Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$$

- (3) Menentukan statistik yang digunakan dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

- (4) Menarik kesimpulan berdasarkan kriteria pengujian yakni  $H_0$  diterima jika

$F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  dengan  $\alpha = 5\%$

(Sudjana, 2005: 249–250).

### 3.8.2.3 Uji Hipotesis 1 (*Uji Pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal*)

Ketuntasan belajar terdiri dari dua ketuntasan, yakni ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Cara menentukan ketuntasan individual adalah dengan melihat perbandingan antara nilai hasil belajar peserta didik dengan nilai KKM yakni 70. Jika nilai hasil belajar peserta didik lebih dari atau sama dengan nilai KKM, maka peserta didik dinyatakan tuntas KKM individual. Jika nilai hasil belajar peserta didik kurang dari nilai KKM, maka peserta didik dinyatakan belum tuntas KKM individual.

Ketuntasan klasikal atau persentase peserta didik yang mencapai KKM individual dalam penelitian ini sebesar 75%. Untuk mengetahui apakah peserta didik tuntas klasikal akan digunakan uji proporsi. Langkah-langkah uji proporsi adalah sebagai berikut:

(1) Menentukan rumusan hipotesisnya, yaitu:

$H_0$  :  $\pi \leq 0,745$  (persentase peserta didik yang mencapai KKM individual kurang dari atau sama dengan 74,5%)

$H_a$  :  $\pi > 0,745$  (persentase peserta didik yang mencapai KKM individual lebih dari 74,5%)

(2) Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$ .

(3) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji proporsi satu pihak (uji pihak kanan).

(4) Kriteria pengujiannya adalah  $H_a$  diterima jika  $z \geq z_{0,5-\alpha}$ , dengan  $z_{0,5-\alpha}$  diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5 - \alpha)$ .

(5) Menentukan statistik nilai hitung menggunakan rumus:

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

keterangan:

- $z$  : uji proporsi ( $z$  hitung)
- $x$  : banyaknya peserta didik yang telah mencapai KKM
- $\pi_0$  : presentase ketuntasan belajar klasikal (ditetapkan sebesar 75%)
- $n$  : banyaknya peserta didik

Menarik kesimpulan yaitu jika  $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti banyaknya peserta didik yang mencapai KKM lebih dari 75% (Sudjana, 2005: 234).

#### 3.8.2.4 Uji Hipotesis 2 (Perbedaan Rata-rata)

Langkah-langkah uji perbedaan rata-rata (uji pihak kanan) antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebagai berikut:

- 1) Menentukan Hipotesis
 

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (hasil belajar kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan hasil belajar kelompok kontrol)

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  (hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar kelompok kontrol)
- 2) Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .
- 3) Menentukan statistik hitung
- 4) Untuk menguji hipotesis ini, karena  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  maka dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$t$  = uji t,

$\bar{x}_1$  = rata-rata hasil belajar peserta didik kelompok eksperimen,

$\bar{x}_2$  = rata-rata hasil belajar peserta didik kelompok kontrol,

$s$  = simpangan baku gabungan,

$n_1$  = jumlah peserta didik kelompok eksperimen,

$n_2$  = jumlah peserta didik kelompok kontrol,

$s_1$  = simpangan baku kelompok eksperimen, dan

$s_2$  = simpangan baku kelompok kontrol (Sudjana, 2005:243).

- 5) Menarik kesimpulan,  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  dengan taraf signifikansi 5%.

## **BAB 4**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua kelompok, yaitu peserta didik pada kelompok VII A sebagai kelompok eksperimen dan peserta didik pada kelompok VII C sebagai kelompok kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2013 di SMP Negeri 12 Semarang. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan untuk penerapan suatu model pembelajaran dan satu pertemuan untuk evaluasi pada masing-masing kelas. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen adalah menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel*, sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan model *Direct Instruction*. Sebelum kegiatan penelitian ini dilaksanakan, terlebih dahulu menentukan materi, menyusun instrumen pembelajaran, serta uji coba soal pada soal pada kelas selain sampel penelitian. Materi pokok yang dipilih adalah segiempat dengan kompetensi dasar keliling dan luas layang-layang dan trapesium.

##### **4.1.1 Analisis Data Ujian Akhir Semester Gasal**

Analisis data ujian akhir semester gasal dilakukan sebelum pelaksanaan perlakuan pada kelompok sampel. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui bahwa sampel berangkat dari titik tolak yang sama. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah nilai ujian akhir semester gasal mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 12 Semarang tahun pelajaran 2012/2013. Pada analisis data awal dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata.

#### 4.1.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah kelompok-kelompok dalam populasi berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat ditentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data yaitu statistik parametrik atau non parametrik. Hipotesis uji normalitas sebagai berikut:

$H_0$ : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_a$ : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Menggunakan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$  dengan kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , di mana  $\chi^2_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 3$ , dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak.

Analisis uji normalitas nilai ujian akhir semester gasal dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data Awal

$dk = k - 3$	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
6	9,441	12,6	Normal

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 9,441$ . Menggunakan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 3 = 9 - 3 = 6$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(6)} = 12,6$ . Karena  $9,441 < 12,6$  atau  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi data berasal dari populasi yang normal. Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 22.



#### 4.1.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah populasi penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan penyelidikan apakah keenam kelas mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis uji homogenitas sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2 = \sigma_8^2 \quad (\text{kedelapan kelas mempunyai varians sama})$$

$H_a$ : terdapat paling sedikit satu tanda sama dengan yang tidak berlaku.

Menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , di mana  $\chi^2_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 1$ , dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak.

Analisis uji homogenitas nilai ujian akhir semester gasal mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 12 Semarang tahun ajaran 2012/2013 menggunakan uji Bartlett diperoleh hasil  $\chi^2_{hitung} = 1,11$ . Menggunakan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1 = 8 - 1 = 7$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(7)} = 14,1$ . Karena  $1,11 < 14,1$  atau  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi setiap kelas mempunyai varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 23.

#### 4.1.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata

Berdasarkan data nilai Ujian Akhir Semester Gasal kelas VII SMP Negeri 12 Semarang Tahun Ajaran 2012/2013 diperoleh data berasal dari populasi yang normal dan mempunyai varians yang sama (homogen). Uji kesamaan dua rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah ada kesamaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hipotesis Uji Kesamaan Dua Rata-rata sebagai berikut:

$H_0: \mu_1^2 = \mu_2^2$  (tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal kedua kelompok sampel)

$H_a: \mu_1^2 \neq \mu_2^2$  (ada perbedaan rata-rata nilai awal kedua kelompok sampel).

Menggunakan taraf signifikan yakni  $\alpha = 5\%$  dengan kriteria pengujianya terima  $H_0$  apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , di mana  $t_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi student dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .

Analisis uji kesamaan dua rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji t. Diperoleh  $t_{hitung} = 0,618$ , dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 + 30 - 2 = 61$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$  Karena  $-2,00 < 0,618 < 2,00$  atau  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Jadi tidak ada perbedaan rata-rata nilai ujian akhir semester pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 24.

## 4.2 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII pada materi segiempat di SMP Negeri 12 Semarang. Pada akhir kegiatan penelitian, soal tes matematika diujikan kepada peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### 4.2.1 Analisis Data Hasil Belajar

Analisis tes akhir berisi semua analisis yang dilakukan pada data tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis yang dilakukan yaitu uji ketuntasan klasikal dengan uji proporsi dan uji perbedaan rata-rata dengan uji  $t$ . Namun sebelum melakukan kedua uji tersebut terlebih dahulu hasil tes akhir peserta didik akan diuji persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Analisis deskriptif data tes akhir peserta didik kelompok eksperimen pada materi segiempat setelah diberi perlakuan dalam pembelajaran dengan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan Media *Visual Novel* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran menggunakan model ekspositori dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Analisis Deskriptif  
Hasil Perhitungan Statistik Hasil Belajar Peserta Didik

No	Statistik Deskriptif	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	Banyak Peserta didik	33	30
2	Nilai Tertinggi	100	90
3	Nilai Terendah	40	40
4	Rata-rata	76,97	56
6	Simpangan Baku	17,76	13,28
7	Varians	315,53	176,55
8	Ketuntasan	79%	20%

#### 4.2.1.1 Uji Normalitas

Sama dengan pengujian normalitas data awal, kenormalan data akhir juga diuji menggunakan uji chi kuadrat, jika diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas data akhir dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Akhir

Kelompok	$dk = k - 3$	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	$7 - 3 = 4$	8,09	9,49	Normal

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 8,09$ . Menggunakan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 9,49$ . Karena  $8,09 < 9,49$  atau  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti  $H_0$  diterima sehingga data berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas data akhir selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 29.

#### 4.2.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan penyelidikan apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis uji homogenitas data akhir sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok sampel mempunyai varians sama)}$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama).}$$

Menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Adapun kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ , dalam hal lain  $H_0$  ditolak. Analisis hasil uji homogenitas data akhir diperlihatkan pada Tabel 4,4 :

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir

Kelompok	Rata-rata	Varian	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	76,97	315,53	1,79	1,82	Homogen
Kontrol	56	176,55			

Berdasarkan tabel di atas hasil perhitungan untuk kelompok eksperimen diperoleh varians = 315,53 dan untuk kelompok kontrol didapat varians = 176,55. Dari perbandingannya diperoleh  $F_{hitung} = 1,79$ . Dari tabel distribusi dengan taraf  $F$  dengan taraf signifikansi 5% dan dk pembilang =  $33 - 1 = 32$  serta dk penyebut =  $30 - 1 = 29$ , diperoleh  $F_{tabel} = 1,82$ . Karena  $1,79 < 1,82$  atau  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat dikatakan bahwa sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen. Perhitungan uji homogenitas data akhir selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 30.

#### 4.2.1.3 Uji Pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (Uji Hipotesis I)

Uji pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal meliputi dua uji, yakni uji pencapaian KKM Individual dan Klasikal. Uji pencapaian KKM Individual cukup membandingkan antara nilai hasil belajar peserta didik dengan nilai KKM Individual yakni 70. Peserta didik dinyatakan tuntas KKM individual jika nilai hasil belajar peserta didik lebih dari atau sama dengan nilai KKM Individual. Berdasarkan analisis ketuntasan individual diperoleh 26 peserta didik dinyatakan tuntas individual dan 7 peserta didik dinyatakan tidak tuntas individual. Hasil analisis ketuntasan individual peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Analisis Ketuntasan Individual

Kode	Nilai	Keterangan	Kode	Nilai	Keterangan
A1	70	Tuntas	A18	90	Tuntas
A2	90	Tuntas	A19	90	Tuntas
A3	100	Tuntas	A20	100	Tuntas
A4	70	Tuntas	A21	50	Tidak Tuntas
A5	60	Tidak Tuntas	A22	80	Tuntas
A6	80	Tuntas	A23	40	Tidak Tuntas
A7	80	Tuntas	A24	40	Tidak Tuntas
A8	70	Tuntas	A25	70	Tuntas
A9	70	Tuntas	A26	90	Tuntas
A10	80	Tuntas	A27	90	Tuntas
A11	70	Tuntas	A28	60	Tidak Tuntas
A12	70	Tuntas	A29	80	Tuntas
A13	60	Tidak Tuntas	A30	100	Tuntas
A14	100	Tuntas	A31	100	Tuntas
A15	70	Tuntas	A32	70	Tuntas
A16	100	Tuntas	A33	50	Tidak Tuntas
A17	100	Tuntas			

Kelompok eksperimen terdiri dari 33 peserta didik ( $N$ ), dengan 26 peserta didik yang mencapai ketuntasan Individual ( $n$ ). Untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen telah mencapai ketuntasan klasikal, dilakukan uji proporsi sebagai berikut:

$H_0$  :  $\pi \leq 0,745$  (persentase peserta didik pada kelompok eksperimen yang mencapai KKM individual kurang dari atau sama dengan 74,5%)

$H_a$  :  $\pi > 0,745$  (persentase peserta didik pada kelompok eksperimen yang mencapai KKM individual lebih dari 74,5%)

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $z < z_{0,5-\alpha}$ , dengan  $z_{0,5-\alpha}$  diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5-\alpha)$  dengan menggunakan taraf signifikan yakni  $\alpha = 5\%$ , dalam hal lain  $H_0$  ditolak. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Proporsi (Uji z Pihak Kanan)

N	X	$z_{hitung}$	$z_{tabel}$
33	26	1,897	1,64

Dari hasil perhitungan diperoleh  $z_{hitung} = 1,897$ . dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Diperoleh  $z_{tabel} = z_{0,5-\alpha} = 1,64$  karena  $z_{hitung} > z_{0,5-\alpha}$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya hasil belajar matematika pada kelompok eksperimen yang dikenai Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan Media *Visual Novel* telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal atau persentase peserta didik yang mencapai KKM individual lebih dari 74,5%.

#### 4.2.1.4 Uji Perbedaan Rata-rata (Uji Hipotesis II)

Hasil perhitungan yang telah dipaparkan di atas, menunjukkan bahwa data hasil belajar matematika peserta didik kelompok VII A dan VII C berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, untuk menguji perbedaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol digunakan uji t satu pihak yaitu uji pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* kurang dari atau sama dengan pembelajaran model *Direct Instruction*)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* lebih baik dibandingkan pembelajaran model *Direct Instruction*)

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 5,62$  dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 + 30 - 2 = 61$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$ . Karena  $5,62 > 1,67$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji t Pihak Kanan)

No.	Kelompok	N	Mean ( $\bar{x}$ )	$s^2$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
1.	Eksperimen	33	76,97	315,53	5,26	1,67
2.	Kontrol	30	56	176,55		

Sebelum uji statistik telah jelas terlihat bahwa nilai rata-rata kelompok eksperimen lebih dari kelompok control, yakni  $76,97 > 55$ . Berdasarkan uji statistik tersebut hasil belajar matematika peserta didik pada kelompok eksperimen dengan menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* secara signifikan lebih dari hasil belajar matematika peserta didik pada kelompok kontrol dengan menggunakan model *Direct Instruction*. Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 32.



### **4.3 Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis tahap awal diperoleh data yang menunjukkan bahwa populasi yang akan diambil sampel dalam penelitian berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Setelah dua kelas sampel terpilih, kelas VII-A dan VII-C diuji kesamaan dua rata-rata. Hal itu untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelompok sampel. Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata didapat simpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai awal dari kedua kelompok tersebut. Hal itu berarti data berasal dari sampel yang dalam kondisi atau keadaan yang sama atau pengetahuan yang sama.

Setelah dilakukan pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kedua kelompok tersebut dievaluasi untuk mengukur hasil belajar matematika peserta didik pada materi segiempat. Soal tersebut berbentuk objektif terdiri dari 10 butir soal dengan alokasi waktu 40 menit. Dalam 10 soal tersebut memuat ketiga kemampuan kognitif, yakni terdiri dari dua soal pemahaman konsep, 4 soal penalaran, dan 4 soal pemecahan masalah. Soal yang digunakan untuk mengevaluasi telah memenuhi syarat sebagai soal yang baik karena telah diuji validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran dimana soal tersebut telah diujicobakan pada kelas VII-E.

#### **4.3.1 Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Eksperimen**

Pembelajaran yang diterapkan pada kelompok eksperimen adalah pembelajaran dengan menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial, dengan media belajar *Visual Novel*. Pada awalnya direncanakan pembelajaran ini akan dilaksanakan di lab komputer. Namun dikarenakan lebih

dari 50% peserta didik pada kelompok eksperimen memiliki laptop yang dapat dibawa ke sekolah, pembelajaran pun dilaksanakan di kelas. Dengan menggunakan laptop masing-masing di kelas diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Tidak perlu bolak-balik antara lab dan kelas untuk setiap pertemuan.
2. Peserta didik dapat menggunakan media di luar pembelajaran.

Namun, dengan penggunaan laptop di kelas sebagai pengganti komputer di lab mengalami kendala dimana beberapa laptop peserta didik belum update Direct-X, sehingga *Visual Novel* tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Sebagai solusinya peneliti menginstallkan software Direct-X untuk mengupdate laptop peserta didik yang bermasalah.

Kelompok eksperimen terdiri dari 33 peserta didik. Setiap peserta didik dihadapkan dengan laptop masing-masing untuk belajar secara mandiri. Hal ini disesuaikan dengan teori *active learning* Piaget. Sedangkan peran guru hanya memonitoring berjalannya pembelajaran.

Selama pembelajaran, setiap peserta didik bekerja berpasangan dengan teman sebangkunya. Setiap kelompok setidaknya memiliki sebuah laptop untuk digunakan. Dengan pengelompokan ini diharapkan peserta didik bekerja sama dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam *Visual Novel* layaknya pilot dan co-pilot pesawat. Hal ini sesuai dengan teori Piaget tentang belajar lewat interaksi sosial. Namun ada hal yang diluar dugaan terjadi, setelah permainan selesai, pilot bertukar posisi dengan co-pilot dan memulai permainan dari awal. Sehingga setiap peserta didik bermain setidaknya dua kali dalam satu pembelajaran. Hal ini berarti

juga peserta didik menerima materi setidaknya dua kali dalam satu pembelajaran. Walaupun begitu pembelajaran berjalan cukup cepat dan selesai sebelum bel berbunyi. Dengan demikian peneliti berinisiatif untuk menambah kegiatan pembelajaran, yakni dengan menanyakan secara langsung atau mereview setiap pertanyaan dalam media kepada peserta didik secara bergantian. Hal ini dilakukan untuk mengecek bahwa peserta didik benar-benar berfikir dalam menjawab pertanyaan tidak hanya asal klik.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen terdiri dari tiga kegiatan, yakni kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir sebagai penutup. Ketiga kegiatan ini berkaitan langsung dengan media. Kegiatan pada pembelajaran ini telah disesuaikan dengan fase-fase Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial. Pada kegiatan pertama memuat bagian awal dari Fase 1 Penyajian informasi, yakni berupa apersepsi. Kegiatan kedua memuat bagian inti dari Fase 1 Penyajian informasi, Fase 2 Pertanyaan dan respons, Fase 3 Penilaian respons, Fase 4, Pemberian balikan respons, Fase 5 Pengulangan, dan sebagian Fase 6 Pengaturan. Pada kegiatan akhir memuat sebagian Fase 6 Pengaturan dan juga penutup. Media yang digunakan pada kelompok eksperimen berupa *Visual Novel*. Media ini memuat Cerita 1, Materi, Latihan 1, Latihan 2, Cerita 2.

Kegiatan awal berupa Cerita 1 dan bagian awal dari Materi yakni *review* pengetahuan pra syarat (lihat gambar 4.1). Cerita 1 berfungsi untuk mempersiapkan kondisi fisik dan psikis peserta didik. Selain itu, Cerita 1 juga berperan untuk menarik perhatian peserta didik dan motivasi agar peserta didik menyelesaikan permainan.



Gambar 4.1 Cerita pada Media Visual Novel

Cerita ini berfungsi dengan baik, dimana pada lembar pengamatan terlihat bahwa peserta didik selalu mendapatkan poin tertinggi pada indikator menggunakan media pembelajaran pada setiap pertemuan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik benar-benar menggunakan media pembelajaran.

Kegiatan inti berupa bagian inti dari Materi. Materi disini disampaikan melalui gambar-gambar, animasi, serta pertanyaan-pertanyaan untuk membangun pengetahuan peserta didik. Pertanyaan-pertanyaan dalam Materi berupa soal objektif dan isian singkat (lihat gambar 4.2).

**Apersepsi Segiempat**

A, B, C, D, E, F

**Soal Objektif**

A, C, E, dan F  
A, C, D, E, dan F  
A, B, C, dan D

**Bu Tutik**  
Manakah dari gambar diatas yang merupakan segiempat?

**Apersepsi Segiempat**

A, B, C, D, E, F

A, C, E, dan F merupakan segiempat

**Soal Isian Singkat**

Berapakah jumlah besar sudut dalam segiempat?  
360

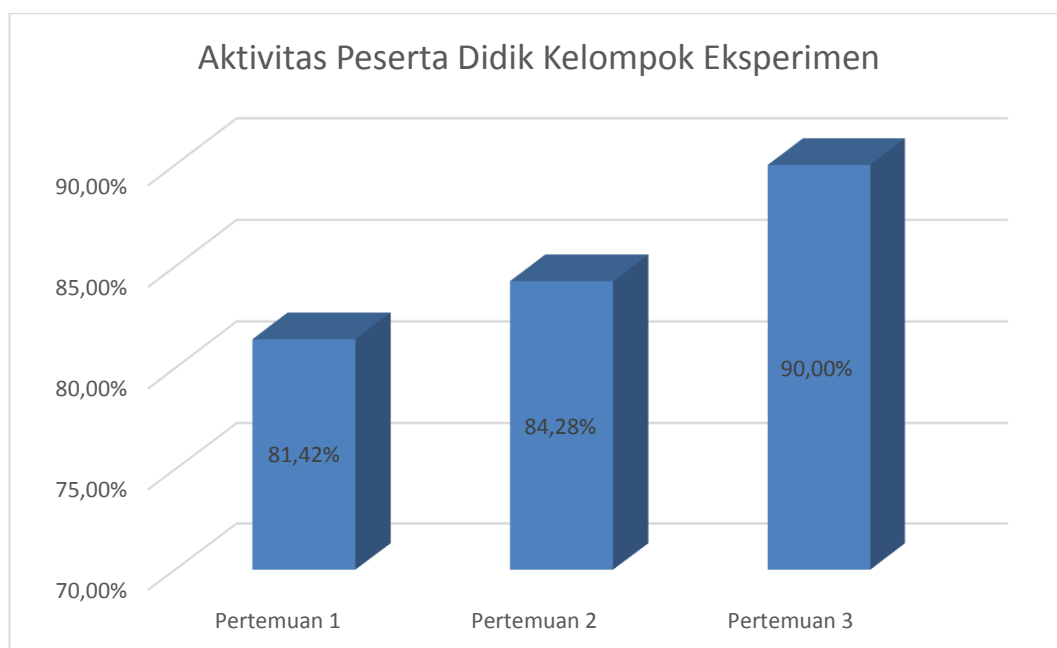
Gambar 4.2 Bentuk Pertanyaan dalam La-traps

Setiap pertanyaan yang dijawab akan dinilai oleh media. Untuk jawaban benar akan diberikan penguatan/konfirmasi, *reward*, dan melanjutkan materi, tapi jika jawaban salah maka akan diberikan petunjuk, *punishment*, dan diminta untuk menjawab lagi. Ini merupakan salah satu kelebihan media, yakni tak pernah lupa menjalankan instruksi. Reward dan Punishment merupakan hal yang terkadang lupa diberikan guru kepada peserta didik. Padahal Reward dan Punishment sangat penting. Dengan diberikannya Reward dan Punishment berupa tulisan peserta didik menunjukkan respon yang positif. Setelah peserta didik membaca reward ada peserta didik yang mengucapkan ‘siapa dulu...’ sambil menepuk dadanya. Begitu pula setelah membaca punishment ada peserta didik yang menghela nafas merasa bersalah.

Adapun kegiatan akhir berupa Latihan 1, Latihan 2, dan Cerita 2. Soal-soal pada Latihan 1 dan Latihan 2 berupa soal objektif. Setiap pertanyaan yang dijawab akan dinilai oleh media. Untuk jawaban benar akan mendapatkan poin. Setelah semua pertanyaan dijawab peserta didik, poin akan diakumulasi. Jika poin mencapai batas tertentu maka peserta didik akan berlanjut ke Cerita 2, jika kurang maka peserta didik menjalani Latihan 2. Begitu juga dalam Latihan 2 jika poin memenuhi batas tertentu maka peserta didik akan berlanjut ke Cerita 2, tapi jika kurang akan mengulang pembelajaran. Ada peserta didik yang mengulang tidak hanya sekali, dimungkinkan peserta didik hanya asal klik dalam menjawab pertanyaan dalam materi sehingga tidak menerima pelajaran dengan baik dan gagal dalam mengerjakan soal latihan. Tapi karena ketertarikan dengan akhir cerita peserta didik pun mulai serius belajar dan mampu menyelesaikan permainan. Hal ini sesuai dengan manfaat media komputer bahwa media komputer dapat merangsang peserta didik untuk mengerjakan soal latihan.

Secara umum kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen tidak mengalami hambatan yang berarti. Guru mengelola kelas sesuai dengan RPP yang telah dibuat dan sesuai dengan tahap-tahap Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial. Peserta didik aktif saat pembelajaran berlangsung karena baru pertama kalinya peserta didik belajar dengan *Visual Novel*. Guru bertindak sebagai fasilitator yang mendampingi dan membantu peserta didik menemukan pengetahuannya.

Adapun aktivitas peserta didik pada kelompok eksperimen menunjukkan adanya peningkatan pada tiap pertemuan. Hal itu ditunjukkan pada Gambar 4.3. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.



Gambar 4.3 Diagram Persentase Aktivitas Peserta Didik Kelompok Eksperimen

### 4.3.2 Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol

Pada kelompok kontrol diberikan pembelajaran sesuai dengan apa yang biasa digunakan guru matematika di SMP Negeri 12 Semarang, yakni model *Direct Instruction*. Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok kontrol terdiri dari tiga kegiatan, yakni kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir sebagai penutup. Kegiatan pada pembelajaran ini telah disesuaikan dengan langkah-langkah model *Direct Instruction*. Media yang digunakan pada pembelajaran ini adalah media *Power Point*.

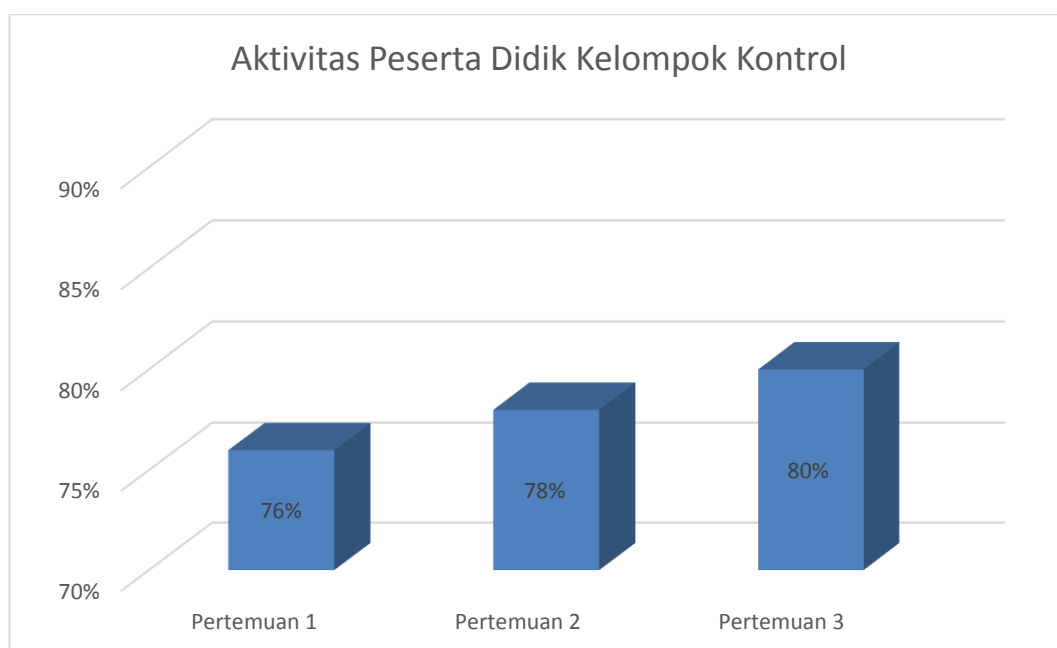
Kegiatan awal meliputi persiapan kondisi fisik dan psikis peserta didik, menyampaikan materi yang akan dipelajari peserta didik yakni materi segiempat. Langkah pertama pada model *Direct Instruction* yakni guru mengemukakan tujuan pembelajaran, langkah kedua mereview pengetahuan dan keterampilan pra syarat dengan menggunakan serangkaian pertanyaan.

Kegiatan inti, meliputi langkah ketiga pada model *Direct Instruction* yakni guru menyampaikan materi pelajaran dengan menjelaskan materi dan contoh soal menggunakan metode ceramah mengenai materi segiempat. Peserta didik mendengarkan dan mencatat penjelasan guru. Langkah keempat guru melaksanakan dan memberi bimbingan dan langkah kelima guru bersama peserta didik berlatih menyelesaikan latihan soal sesuai dengan materi yang dipelajari dan peserta didik boleh bertanya apabila belum mengerti. Pada kegiatan ini peserta didik tampak kurang aktif dalam pembelajaran. Pada lembar pengamatan tampak bahwa peserta didik belum mencapai nilai maksimal dalam indikator memperhatikan penyampaian materi dan menanggapi pertanyaan dari guru.

Adapun kegiatan akhir meliputi langkah keenam yakni menilai kinerja peserta didik dan memberi umpan balik serta langkah ketujuh memberi latihan mandiri. Pemberian tes formatif pada peserta didik untuk diselesaikan secara mandiri, peserta didik mereview kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan, guru memberi tugas rumah yang harus diselesaikan peserta didik, serta memotivasi peserta didik agar mempelajari kembali materi yang telah diberikan serta mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Secara umum pembelajaran pada kelompok kontrol dari pertemuan pertama berlangsung lancar karena pembelajaran dilaksanakan seperti biasa pada pertemuan-pertemuan sebelumnya, tetapi peserta didik statis dalam setiap pertemuan. Peserta didik hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan dari guru dan sedikit peserta didik yang mau bertanya dan mengajukan pendapatnya.

Adapun aktivitas peserta didik pada kelompok kontrol cenderung statis pada tiap pertemuan. Hal itu ditunjukkan pada Gambar 4.4. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.



Gambar 4.4 Diagram Persentase Aktivitas Peserta Didik Kelompok Kontrol



### **4.3.3 Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan Media *Visual Novel* terhadap Hasil Belajar Matematika**

Berdasarkan uji statistik ketuntasan individual dan klasikal, peserta didik pada kelompok eksperimen dengan menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* telah mencapai KKM individual dan klasikal. Pada kelompok eksperimen dari 33 peserta didik mendapatkan nilai rata-rata 76,97, terdiri dari 26 peserta didik yang mencapai KKM individual, 7 peserta didik yang tidak mencapai KKM individual, dan mencapai ketuntasan klasikal 79%. Hasil itu menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

Pada uji perbedaan rata-rata hasil belajar matematika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang pada saat pembelajaran menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* secara signifikan lebih baik dibandingkan peserta didik yang pada saat pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction*.

Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan. Susanto (2011) pada penelitiannya menyatakan bahwa Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial secara signifikan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar, begitu pula dengan hasil penelitian ini. Hal ini dikarenakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial melibatkan peserta didik secara maksimal pada proses pembelajaran, secara aktif menggunakan *Visual*

*Novel* sebagai media belajar. Sesuai dengan teori pembelajaran Piaget, pembelajaran matematika yang melibatkan peserta didik aktif akan membantu perkembangan kognitif peserta didik. Selain itu dengan pengelompokan peserta didik dengan teman sebangku mengakibatkan terjadi interaksi antar peserta didik. Dengan interaksi tersebut peserta didik dapat membandingkan pemahamannya dengan pemahaman pasangannya, sehingga perkembangan kognitif peserta didik akan mengarah ke banyak pandangan, artinya khasanah kognitif peserta didik akan diperkaya dengan berbagai macam pandang dan alternatif.

Pada penelitian ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama-sama menggunakan media visual. Sesuai dengan teori ikonik Bruner dan juga manfaat-manfaat media visual, seharusnya hasil pembelajaran pada kedua kelompok seimbang. Namun, dikarenakan perbedaan bentuk media hasil belajar kedua kelompok pun berbeda. Agunistari (2012) pada penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan komik lebih menyenangkan, menarik, dan mudah dipelajari. Begitu pula dengan *Visual Novel* pada kelompok eksperimen juga tampak bahwa peserta didik aktif dalam pembelajaran. Ketertarikan peserta didik terhadap cerita membuat mereka berjuang menyelesaikan soal-soal latihan yang ada dengan sungguh-sungguh. Berbeda dengan kelompok kontrol yang hanya menggunakan *Power Point* untuk didemonstrasikan di depan kelas. Peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran sehingga proses penyampaian materi pun terhambat.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian keefektifan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 12 Semarang tahun ajaran 2012/2013 diperoleh simpulan sebagai berikut:

- (1) Hasil belajar matematika peserta didik pada kelas yang menerapkan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal.
- (2) Rata-rata nilai hasil belajar matematika peserta didik pada kelas yang menerapkan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik pada kelas yang menerapkan *Direct Instruction*.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka saran yang diberikan sebagai sumbangan pemikiran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran matematika khususnya pada materi pokok segiempat sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* terbukti efektif terhadap hasil belajar matematika peserta didik pada materi segiempat di SMP Negeri 12 Semarang. Sehingga Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* dapat digunakan dalam pembelajaran tahun selanjutnya.

- (2) Pelaksanaan Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* di kelas perlu memperhatikan hal-hal berikut:
- a. Jika semua peserta didik sudah pernah melakukan koneksi antar laptop melalui jaringan *wi-fi* atau dimungkinkan peserta didik melakukan koneksi antar laptop melalui jaringan *wi-fi* tanpa kesusahan, maka distribusi media dapat dilakukan dengan membuat *ad-hoc* dan *men-share* media.
  - b. Jika tidak memungkinkan maka dapat menggunakan 4 atau lebih flashdisk untuk sarana distribusi media.
  - c. Guru dapat menambahkan PR dalam media untuk dibahas pada pertemuan selanjutnya.
  - d. Mempersiapkan master Direct-X terbaru sebagai antisipasi jika peserta didik membawa laptop yang belum pernah update Direct-X.
- (3) Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan media *Visual Novel* sebaiknya dilaksanakan di lab, karena memiliki beberapa keuntungan, yakni (1) penginstalan media pada komputer di lab dapat dilakukan di luar jam belajar sehingga tidak mengurangi waktu pembelajaran; (2) media dalam komputer bersifat permanen sehingga cukup menginstal sekali, kecuali jika ada komputer yang diinstal ulang OS-nya ataupun ada komputer baru; (3) spesifikasi komputer dapat dijaga, sehingga kemungkinan terjadi program error berkurang.

## Daftar Pustaka

- Adinawan, M. Cholik. 2008. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Agunistari, Bevira. 2012. *Media Pembelajaran Berbasis e-komik Pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Skripsi. Bandung: UPI.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosda.
- Arihi, S & Iru. 2012. *Analisis Penerapan Pendekatan, Metode, Strategi, dan Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- BSNP. 2012. *Laporan Hasil UN SMP/MTs Tahun Pelajaran 2011/2012*.
- Clemens, Stanley R. 1984. *Geometry with Applications and Problem Solving*. Canada: Addison Wesley.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Diknas.
- Depdiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal*. Jakarta: Depdiknas.
- Hawa, Siti. 2007. *Teori Bruner & Penerapannya dalam Pemb. Mat\_Unit\_1*. Semarang:UNNES.
- Indiecomic. 2003. *Penjualan Komik*. Tersedia: [indiecomic.endonesa.net](http://indiecomic.endonesa.net). Ditelusuri tanggal [26 Mei 2013].

- Julianto, Wahyu. 2011. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Berbasis Komputer dalam Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Terhadap Siswa Kelas VIII MTs Ma'arif NU 05 Majasari Purbalingga*. Skripsi. Bandung: UPI.
- Kompas. 2010. *Penjualan Komik Pegang Peringkat Tertinggi*. Tersedia: <http://megapolitan.kompas.com/read/2010/03/25/18020666/Penjualan.Komik.Pegang.Peringkat.Tertinggi>. Ditelusuri tanggal [26 Mei 2013]
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Persiapan Menghadapi Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Patmahsari, Vina. 2008. *Keefektifan Media Pembelajaran Komik Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi*. Skripsi. Bandung: UPI.
- Purwoko. 2007. *Teori Van Hiele & Penerapannya dalam Pemb. Mat\_Unit\_1*. Semarang:UNNES.
- Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta. Tersedia: "<http://bahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/index.php>". [diakses 28 Februari 2013]
- Renpy. *What's Ren'Py*. Tersedia: <http://www.renpy.org/>. [diakses 25 Februari 2013].
- Rosmayanti. 2010. *Keefektifan Media Komik dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Skripsi. Bandung: UPI.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta:Rajawali Press.
- Shadiq, Fajar. 2009. *Kemahiran Pemecahan Masalah*. Tersedia : <http://p4tkmatematika.org/fasilitas/13-SI-SKLSMP-Optimalisasi-Tujuan-wardhani.pdf> [diakses 25 Juni 2013]
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugandi, A. & Haryanto. 2005. *Teori Pembelajaran*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*: Alfa Beta.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Susanto. 2011. *Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Komputer Pada Mata Pelajaran Memelihara Sistem AC Mobil Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Skripsi. Bandung: UPI.
- Wardhani. 2008. *Fasilitasi MGMP Jogjakarta*. Tersedia : <http://p4tkmatematika.org/fasilitasi/13-SI-SKLSMP-Optimalisasi-Tujuan-wardhani.pdf> [diakses 25 Juni 2013]
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wikipedia. *Visual Novel*. Tersedia:[http://en.wikipedia.org/wiki/Visual\\_novel](http://en.wikipedia.org/wiki/Visual_novel). Ditelusuri tanggal [20 Februari 2013].

### Lampiran 1. Daftar Kode dan Nama Peserta Kelompok Uji Coba

#### Kelas 7E

No	Nama	Kode
1	Amalia Susanti	E1
2	An Naas Falaq Maharta	E2
3	Bargas Riantoro	E3
4	Bryan Anthony	E4
5	Damashinta Oktaviansari	E5
6	Devi Anindia Putri	E6
7	Devita Meksi Liana Sari	E7
8	Dewa Agni Jaga Alam	E8
9	Dwi Prasetyo	E9
10	Elsa Mahesti	E10
11	Evan Fadilla Hafidz	E11
12	Fajar Arya Ramadhan	E12
13	Faya Nabila Athallah	E13
14	Halim Bagus Sanjaya	E14
15	Ibna Royhan Muhamady	E15
16	Indra Putra Riyanto	E16
17	Irfandana Fikri Darmawan	E17
18	Kurnia Hendranata	E18
19	Leonita Wynne Syaputro	E19
20	Lilis Tiya Mustika Wardani	E20
21	Lovea Erika Wahyu Setyowati	E21
22	Luthfita Nanda Pasa	E22
23	Maharani Lembayung Parameswari	E23
24	Maudy Rahmadea	E24
25	Maulana Arif Widiardja	E25
26	Naufal Arif Kurniawan	E26
27	Nilam Ramadhani	E27
28	Noviana Maulaningrum	E28
29	Nuzulia Qur'aina	E29
30	Orlando Malik Ibrahim	E30
31	Ramadhia Destri Khayren	E31
32	Vina Puspitasari	E32
33	Ricalwin	E33



## Lampiran 2. Daftar Kode dan Nama Peserta Kelompok Eksperimen

### Kelas 7A

No	Nama	Kode
1	Alifia Mutiara Fellasufah	A1
2	Ananda Furqan Harendananta Putra	A2
3	Andhika Seno Tamtama	A3
4	Angga Praditya	A4
5	Annisa Adina Putri	A5
6	Ardian Wahyu Bawono	A6
7	Berliana Agustina Damayanti Barata	A7
8	Dewi Ayu Pangukir	A8
9	Dila Ajeng Meiliawati	A9
10	Eden Candra Wijaya	A10
11	Elya Pamungkas	A11
12	Fadhilatul Laela Qodriyah	A12
13	Farda Putri Praditya	A13
14	Fikri Maulana Hanif	A14
15	Gayatri Sekar Dewantari	A15
16	Haikal Saharja Saktya	A16
17	Hana Fajar Nuraini	A17
18	Hanif Fathur Rahman	A18
19	Isfria Jami'atul Hikmah	A19
20	Maulana Yusuf Tri Kusuma	A20
21	Mitha Safira Anggyoga	A21
22	Muhammad Bagas Al Aziz	A22
23	Nabila Anindita	A23
24	Nanda Dhytiyas	A24
25	Nathifa Aludra Ashar	A25
26	Neni Damayanti	A26
27	Nurmaylia Ardinda Putri	A27
28	Rifqi Mulya Kiswanto	A28
29	Shofiyyatu Shobrina	A29
30	Sulthan Lutfi Wizadia Rahmanda	A30
31	Trias Indy Kurniawan	A31
32	Wina Farida Mirawati	A32
33	Wiryanom Cahaya Riyanto	A33

### Lampiran 3. Daftar Kode dan Nama Peserta Kelompok Kontrol

#### Kelas 7C

No	Nama	Kode
1	Afrian Pengestu	C1
2	Aisyah Fadila Widya	C2
3	Ajrina Noor Istiqomah	C3
4	Dafa Galang Mawere	C4
5	Deni Maulana Firdaus	C5
6	Dinda Nissa Pratiwi	C6
7	Era Hasfi Stratain	C7
8	Erwin Mei Budiarto	C8
9	Fauzan Akbar Setianar	C9
10	Gita Amalia Cahyaningrum	C10
11	Intan Risviani Istiqfara	C11
12	Julius Putra Pratama	C12
13	Karisma Prima Hapsari	C13
14	Maura Indria Meidianing	C14
15	Muhammad Tariq Ridho	C15
16	Nathaniel Suryo Anggoro Djati	C16
17	Nia Riska Rahmawati	C17
18	Niken Ayu Setyawardani	C18
19	Novita Rahmawati	C19
20	Noviyana Wulandari	C20
21	Octavian Dwi Prasetyo	C21
22	Othniel Millenio Santoso	C22
23	Putrie Octavia	C23
24	Reiyandra Aditya Risma	C24
25	Rio Ariyanto	C25
26	Rizal Fadhillah Ariestianto	C26
27	Syaifullah Aziz Ibrahim	C27
28	Tania Reza Ayu Safitri	C28
29	Tasya Arifah Vastasari	C29
30	Vicario Andhika Putra	C30

## Lampiran 4. Bahan Ajar

**BAHAN AJAR****Pertemuan 1**

SMP/MTS  
KELAS VII

**Dikembangkan oleh:**

*Yan Amal Abdilah*

*4101409057*

**Jurusan Matematika  
FMIPA UNNES  
2013**

# SUB MATERI POKOK

Layang-layang dan Trapesium

## STANDAR KOMPETENSI

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

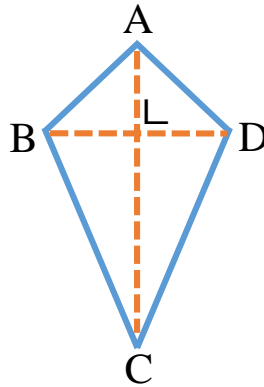
## KOMPETENSI DASAR

*6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang.*

## INDIKATOR

- ✚ Menjelaskan pengertian layang-layang.
- ✚ Menjelaskan sifat-sifat layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
- ✚ Menjelaskan pengertian trapesium.
- ✚ Menjelaskan sifat trapesium ditinjau dari sudutnya.

## URAIAN MATERI



*Gambar Layang-layang ABCD*

### *Pengertian Layang-layang*

Layang-layang adalah segiempat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan saling

### *Sifat-sifat Layang-layang*

- ✚ Dua pasang sisinya yang berdekatan sama panjang.

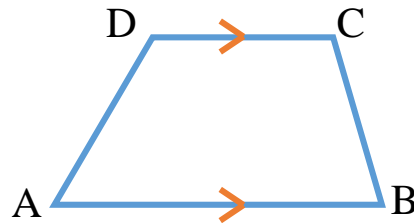
$$AB = DA \text{ dan } BC = CD$$

- ✚ Sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

$$\angle ABC = \angle CDA$$

- ✚ Salah satu diagonal merupakan sumbu simetri.

## URAIAN MATERI

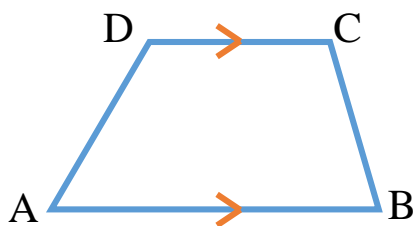


Gambar Trapesium ABCD

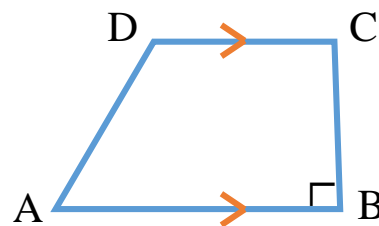
### Pengertian Trapesium

Trapesium adalah segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

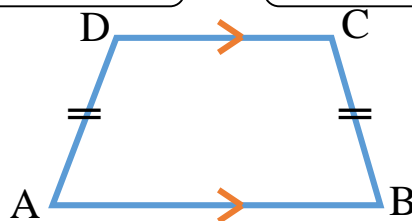
### Jenis-jenis Trapesium



Trapesium



Trapesium siku-



Trapesium sama

### Sifat-sifat Trapesium

- ✚ Jumlah sudut yang berdekatan yang merupakan sudut dalam sepihak pada trapesium adalah  $180^\circ$ .

# BAHAN AJAR

## Pertemuan 2

SMP/MTS  
KELAS VII

Dikembangkan oleh:

*Yan Amal Abdilah*

*4101409057*

Jurusan Matematika  
FMIPA UNNES  
2013

# SUB MATERI POKOK

Layang-layang

## STANDAR KOMPETENSI

7. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

## KOMPETENSI DASAR

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

## INDIKATOR

- ✚ Menentukan rumus keliling layang-layang.
- ✚ Menentukan rumus luas layang-layang.
- ✚ Menggunakan rumus keliling layang-layang dalam pemecahan masalah.
- ✚ Menggunakan rumus luas layang-layang dalam pemecahan masalah.



### ***Keliling dan Luas Layang-layang***

**Keliling layang-layang**

$$K = 2(x + y)$$

**Luas layang-layang**

$$L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

#### **Keterangan:**

**$K$  = keliling persegi panjang**

**$L$  = luas persegi panjang**

**$x$  = panjang sisi pendek**

**$y$  = panjang sisi panjang**

**$d1$  = diagonal pertama**

**$d2$  = diagonal kedua**

# BAHAN AJAR

## Pertemuan 3

SMP/MTS  
KELAS VII

Dikembangkan oleh:

*Yan Amal Abdilah*

*4101409057*

Jurusan Matematika  
FMIPA UNNES  
2013

# SUB MATERI POKOK

## Trapesium

# STANDAR KOMPETENSI

8. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

# KOMPETENSI DASAR

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

# INDIKATOR

- ✚ Menentukan rumus keliling trapesium.
- ✚ Menentukan rumus luas trapesium.
- ✚ Menggunakan rumus keliling trapesium dalam pemecahan masalah.
- ✚ Menggunakan rumus luas trapesium dalam pemecahan masalah.

## *Keliling dan Luas Trapesium*

**Keliling trapesium**

*$K = \text{jumlah semua sisi}$*

**Luas trapeium**

*$L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$*

**Keterangan:**

**$K$  = keliling trapesium**

**$L$  = luas trapesium**

**Lampiran 5. RPP Kelas Eksperimen****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1  
KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : SMN Negeri 12 Semarang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/Genap  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator**

1. Menjelaskan pengertian layang-layang.
2. Menjelaskan sifat-sifat layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3. Menjelaskan pengertian trapesium.
4. Menjelaskan sifat-sifat trapesium ditinjau dari sudutnya.

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Dengan menggunakan Visual Novel 1, peserta didik dapat menjelaskan pengertian layang-layang.
2. Dengan menggunakan Visual Novel 1, peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3. Dengan menggunakan Visual Novel 1, peserta didik dapat menjelaskan pengertian trapesium.
4. Dengan menggunakan Visual Novel 1, peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat trapesium ditinjau dari sudutnya.

**E. Materi Ajar**

1. Definisi layang-layang.
2. Sifat-sifat layang-layang.
3. Definisi trapesium.
4. Sifat-sifat trapesium.

### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial

Metode Pembelajaran : Active learning, tanya jawab, tutor sebaya, latihan soal.

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah Menurut Standar Proses
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	7 menit		
a. Guru memberi salam kepada peserta didik dan memimpin doa sebelum pelajaran.	1 menit	Kedisiplinan religius	
b. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik.	2 menit		
c. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	2 menit		
d. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik			
➤ Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran, dengan mengatakan “ <i>anak-anak dengan menggunakan Visual Novel 1, anak-anak dapat menjelaskan definisi dan sifat-sifat layang-layang dan trapesium</i> ”.	1 menit		
➤ Guru memberikan motivasi peserta didik akan pentingnya mempelajari materi keliling dan luas trapesium, dengan mengatakan “ <i>anak-anak pelajaran kali ini akan bermanfaat bagi kalian karena definisi dan sifat-sifat layang-layang dan trapesium merupakan prasyarat untuk mempelajari keliling dan luas layang-layang dan trapesium. Sedangkan soal mengenai keliling dan luas segiempat selalu muncul pada ujian akhir nasional</i> ”.	1 menit		Motivasi

<p>a. Fase 1: Penyajian informasi (<i>presentation of information</i>)</p> <p>Peserta didik berinteraksi dengan Visual Novel 1 untuk mempelajari materi pelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apersepsi tentang pengertian segiempat.</li> <li>2. Apersepsi tentang pengertian segitiga sama kaki.</li> <li>3. Apersepsi tentang kesejajaran.</li> </ol>			
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	65 menit		
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Memahami definisi layang-layang.</li> <li>5. Memahami sifat-sifat layang-layang.</li> <li>6. Memahami definisi trapesium.</li> <li>7. Memahami sifat-sifat trapesium.</li> </ol> <p>b. Fase 2: Pertanyaan dan respons (<i>question of responses</i>)</p> <p>Peserta didik menjawab soal latihan (L 1.1) di Visual Novel 1 yang berhubungan dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi dan sifat-sifat layang-layang.</li> <li>2. Definisi dan sifat-sifat trapesium.</li> </ol>	35 menit	Rasa ingin tahu, mandiri, dan kerja keras	Eksplorasi
<p>c. Fase 3: Penilaian respons (<i>judging of responses</i>)</p> <p>Media Visual Novel 1 secara otomatis menilai jawaban peserta didik dalam soal latihan (L1.1).</p>	10 menit	Kerja keras dan mandiri	Elaborasi
<p>d. Fase 4: Pemberian balikan respons (<i>providing feedback about responses</i>)</p> <p>Peserta didik mendapatkan respons dari Visual Novel 1 berdasarkan hasil respons dalam latihan (L 1.1).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Balikan berupa penguatan untuk setiap jawaban benar.</li> <li>2. Balikan berupa pembenaran untuk jawaban salah.</li> </ol>		Rasa ingin tahu, dan bertanggung jawab	Konfirmasi

<p>3. Balikan berupa ucapan selamat untuk hasil yang baik.</p> <p>4. Balikan berupa perintah mengulangi mempelajari materi untuk hasil yang kurang baik.</p> <p>e. Fase 5: Pengulangan (<i>remediation</i>)</p> <p>1. Peserta didik yang hasil latihan (L 1.1) &lt; 70 diminta mengerjakan latihan (L 1.2) (kembali ke Fase 2).</p> <p>2. Jika hasil latihan (L 1.2) &lt; 70 peserta didik mengulang mempelajari materi (kembali ke Fase 1).</p> <p>f. Fase 6: Pengaturan</p> <p>Peserta didik yang menguasai materi sebelum waktu belajar habis diberikan tugas untuk membantu teman sekelas dalam mempelajari materi.</p>	20 menit		
<b>Kegiatan Penutup</b>	8 menit		
<p>a. Guru memberikan soal kuis untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>b. Guru membimbing peserta didik membuat simpulan dengan mengajukan pertanyaan kepada peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Apakah definisi dari layang-layang?”</li> <li>- “Bagaimanakah sifat-sifat layang-layang?”</li> <li>- “Apakah definisi dari trapesium?”</li> <li>- “Bagaimanakah sifat-sifat trapesium?”</li> </ul> <p>c. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</p> <p>d. Guru memberikan PR1 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>e. Guru menugaskan peserta didik untuk mempersiapkan diri menghadapi ujian.</p>			<p>Eksplorasi dan konfirmasi</p> <p>Konfirmasi</p>



f. Guru menutup pembelajaran dengan doa.			
--	--	--	--

## H. Sumber dan media pembelajaran

### 1. Sumber:

#### a. Sumber :

Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk )

### 2. Media:

#### a. Visual Novel

## I. Penilaian

Jenis Tagihan : Latihan Soal, evaluasi, dan PR  
Bentuk instrumen: Soal objektif dan uraian singkat.

Semarang, 19 April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Muhnasir, S.Pd.  
NIP 19640403198511100

Yan Amal Abdilah  
NIM. 4101409057

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

Satuan Pendidikan : SMN Negeri 12 Semarang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/Genap  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator**

1. Menemukan rumus keliling layang-layang.
2. Menemukan rumus luas layang-layang.
3. Menggunakan rumus keliling layang-layang untuk menyelesaikan masalah.
4. Menggunakan rumus luas layang-layang untuk menyelesaikan masalah.

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Dengan menggunakan Visual Novel 2, peserta didik dapat menemukan rumus keliling layang-layang.
2. Dengan menggunakan Visual Novel 2, peserta didik dapat menemukan rumus luas layang-layang.
3. Dengan menggunakan Visual Novel 2, peserta didik dapat menggunakan rumus keliling untuk menyelesaikan masalah.
4. Dengan menggunakan Visual Novel 2, peserta didik dapat menggunakan rumus luas layang-layang untuk menyelesaikan masalah.

**E. Materi Ajar**

1. Keliling layang-layang

$$K = 2 \times (x + y)$$

2. Sifat-sifat layang-layang

$$L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

Keterangan:

$K$  = keliling layang-layang

$L$  = luas layang layang

$x$  = panjang sisi pendek  
 $y$  = panjang sisi panjang  
 $d1$  = diagonal pertama  
 $d2$  = diagonal kedua

#### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial  
 Metode Pembelajaran : Active learning, tanya jawab, tutor sebaya, latihan soal.

#### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah Menurut Standar Proses
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	7 menit		
a. Guru memberi salam kepada peserta didik dan memimpin doa sebelum pelajaran.	1 menit	Kedisiplinan religius	
b. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik.	2 menit		
c. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	2 menit		
d. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik			
➤ Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran, dengan mengatakan “ <i>anak-anak dengan menggunakan Visual Novel 2, anak-anak dapat menemukan rumus keliling dan luas layang-layang dan menggunakan rumus keliling dan luas layang-layang dalam memecahkan masalah</i> ”.	1 menit		
➤ Guru memberikan motivasi peserta didik akan pentingnya mempelajari materi keliling dan luas layang-layang, dengan mengatakan “ <i>anak-anak pelajaran kali ini akan bermanfaat bagi kalian karena soal mengenai keliling dan luas segiempat selalu muncul pada ujian akhir nasional</i> ”.	1 menit		Motivasi

<p>a. Fase 1: Penyajian informasi (<i>presentation of information</i>)</p> <p>Peserta didik berinteraksi dengan Visual Novel 2 untuk mempelajari materi pelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apersepsi tentang pengertian layang-layang</li> </ol>			
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	65 menit		
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mencari dan menggunakan rumus keliling layang-layang.</li> <li>3. Mencari dan menggunakan rumus luas layang-layang.</li> </ol> <p>b. Fase 2: Pertanyaan dan respons (<i>question of reponses</i>)</p> <p>Peserta didik menjawab soal latihan (L 2.1) Visual Novel 2 yang berhubungan dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keliling layang-layang</li> <li>2. Luas layang-layang</li> </ol>	35 menit	Rasa ingin tahu, mandiri, dan kerja keras	Eksplorasi
<p>c. Fase 3: Penilaian respons (<i>judging of responses</i>)</p> <p>Media Visual Novel secara otomatis menilai jawaban peserta didik dalam soal latihan (L2.1).</p>	10 menit	Kerja keras dan mandiri	Elaborasi
<p>d. Fase 4: Pemberian balikan respons (<i>providing feedback about responses</i>)</p> <p>Peserta didik mendapatkan respon dari Visual Novel 2 berdasarkan hasil respons dalam latihan (L 2.1).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Balikan berupa penguatan untuk setiap jawaban benar.</li> <li>2. Balikan berupa pembenaran untuk jawaban salah.</li> <li>3. Balikan berupa ucapan selamat untuk hasil yang baik.</li> </ol>		Rasa ingin tahu, dan bertanggung jawab	Konfirmasi

<p>4. Balikan berupa perintah mengulangi mempelajari materi untuk hasil yang kurang baik.</p> <p>e. Fase 5: Pengulangan (<i>remediation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik yang hasil latihan (L 2.1) &lt; 70 diminta mengerjakan latihan (L 2.2) (kembali ke Fase 2).</li> <li>2. Jika hasil latihan (L 2.2) &lt; 70 peserta didik mengulang mempelajari materi (kembali ke Fase 1).</li> </ol> <p>f. Fase 6: Pengaturan</p> <p>Peserta didik yang menguasai materi sebelum waktu belajar habis diberikan tugas untuk membantu teman sekelas dalam mempelajari materi.</p>	20 menit		
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>	8 menit		
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan soal kuis untuk dikerjakan secara individu.</li> <li>b. Guru membimbing peserta didik membuat simpulan dengan mengajukan pertanyaan kepada peserta didik <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Bagaimanakah rumus Keliling Layang-layang?” (<math>K = 2 \times (x + y)</math>)</li> <li>- “Bagaimanakah rumus Luas Layang-layang?” (<math>\frac{1}{2} \times d1 \times d2</math>)</li> </ul> </li> <li>c. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</li> <li>d. Guru memberikan PR2 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu. <ol style="list-style-type: none"> <li>e. Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya yaitu keliling dan luas trapesium.</li> </ol> </li> <li>f. Guru menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ol>			<p>Eksplorasi dan konfirmasi</p> <p>Konfirmasi</p>

**H. Sumber dan media pembelajaran**

## 1. Sumber:

## a. Sumber :

Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk )

## 2. Media:

## a. Visual Novel

**I. Penilaian**

Jenis Tagihan : Latihan Soal, evaluasi, dan PR

Bentuk instrumen: Soal objektif dan uraian singkat.

Semarang, 19 April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Muhnasir, S.Pd.

Yan Amal Abdilah

NIP 19640403198511100

NIM. 4101409057

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 3**  
**KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : SMN Negeri 12 Semarang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/Genap  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator**

1. Menemukan rumus keliling trapesium.
2. Menemukan rumus luas trapesium.
3. Menggunakan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan masalah.
4. Menggunakan rumus luas trapesium untuk menyelesaikan masalah.

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Dengan menggunakan Visual Novel 3, peserta didik dapat menemukan rumus keliling trapesium.
2. Dengan menggunakan Visual Novel 3, peserta didik dapat menemukan rumus luas trapesium.
3. Dengan menggunakan Visual Novel 3, peserta didik dapat menggunakan rumus keliling untuk menyelesaikan masalah.
4. Dengan menggunakan Visual Novel 3, peserta didik dapat menggunakan rumus luas trapesium untuk menyelesaikan masalah.

**E. Materi Ajar**

1. Keliling trapesium

$$K = \text{jumlah semua sisi}$$

2. Sifat-sifat trapesium

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

Keterangan:

$K$  = keliling trapesium

$L$  = Luas layang layang

### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial

Metode Pembelajaran : Active learning, tanya jawab, tutor sebaya, latihan soal.

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah Menurut Standar Proses
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	7 menit		
a. Guru memberi salam kepada peserta didik dan memimpin doa sebelum pelajaran.	1 menit	Kedisiplinan religius	
b. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik.	2 menit		
c. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	2 menit		
d. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik			
➤ Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran, dengan mengatakan “ <i>anak-anak dengan menggunakan Visual Novel 3, anak-anak dapat menemukan rumus keliling dan luas trapesium dan menggunakan rumus keliling dan luas trapesium dalam memecahkan masalah</i> ”.	1 menit		
➤ Guru memberikan motivasi peserta didik akan pentingnya mempelajari materi keliling dan luas trapesium, dengan mengatakan “ <i>anak-anak pelajaran kali ini akan bermanfaat bagi kalian karena soal mengenai keliling dan luas segiempat selalu muncul pada ujian akhir nasional</i> ”.	1 menit		Motivasi



<p>a. Fase 1: Penyajian informasi (<i>presentation of information</i>)</p> <p>Peserta didik berinteraksi dengan Visual Novel 3 untuk mempelajari materi pelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apersepsi tentang pengertian trapesium</li> </ol>			
<b>Kegiatan Inti</b>	65 menit		
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mencari dan menggunakan rumus keliling trapesium.</li> <li>3. Mencari dan menggunakan rumus luas trapesium.</li> </ol> <p>b. Fase 2: Pertanyaan dan respons (<i>question of responses</i>)</p> <p>Peserta didik menjawab soal latihan (L 3.1) di Visual Novel 3 yang berhubungan dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keliling trapesium</li> <li>2. Luas trapesium</li> </ol>	35 menit	Rasa ingin tahu, mandiri, dan kerja keras	Eksplorasi
<p>c. Fase 3: Penilaian respons (<i>judging of responses</i>)</p> <p>Media Visual Novel 3 secara otomatis menilai jawaban peserta didik dalam soal latihan (L3.1).</p>	10 menit	Kerja keras dan mandiri	Elaborasi
<p>d. Fase 4: Pemberian balikan respons (<i>providing feedback about responses</i>)</p> <p>Peserta didik mendapatkan respon dari Visual Novel 3 berdasarkan hasil respon.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Balikan berupa penguatan untuk setiap jawaban benar.</li> <li>2. Balikan berupa pembenaran untuk jawaban salah.</li> <li>3. Balikan berupa ucapan selamat untuk hasil yang baik.</li> <li>4. Balikan berupa perintah mengulangi mempelajari materi untuk hasil yang kurang baik.</li> </ol>		Rasa ingin tahu, dan bertanggung jawab	Konfirmasi

<p>e. Fase 5: Pengulangan (<i>remediation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik yang hasil latihan (L 3.1) &lt; 70 diminta mengerjakan latihan (L 3.2) (kembali ke Fase 2).</li> <li>2. Jika hasil latihan (L 3.2) &lt; 70 peserta didik mengulang mempelajari materi (kembali ke Fase 1).</li> </ol> <p>f. Fase 6: Pengaturan</p> <p>Peserta didik yang menguasai materi sebelum waktu belajar habis diberikan tugas untuk membantu teman sekelas dalam mempelajari materi.</p>	20 menit		
<b>Kegiatan Penutup</b>	8 menit		
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan soal kuis untuk dikerjakan secara individu.</li> <li>b. Guru membimbing peserta didik membuat simpulan dengan mengajukan pertanyaan kepada peserta didik <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Bagaimanakah rumus Keliling Trapesium?” (<math>K = \text{jumlah semua sisi}</math>)</li> <li>- “Bagaimanakah rumus Luas Trapesium?” (<math>L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}</math>)</li> </ul> </li> <li>c. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</li> <li>d. Guru memberikan PR3 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu.</li> <li>e. Guru menugaskan peserta didik untuk mempersiapkan diri menghadapi ujian.</li> <li>f. Guru menutup pembelajaran dengan doa.</li> </ol>			<p>Eksplorasi dan konfirmasi</p> <p>Konfirmasi</p>

**H. Sumber dan media pembelajaran**

## 1. Sumber:

## a. Sumber :

Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk )

## 2. Media:

## a. Visual Novel

**I. Penilaian**

Jenis Tagihan : Latihan Soal, evaluasi, dan PR  
Bentuk instrumen: Soal objektif dan uraian singkat.

Semarang, 19 April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Muhnasir, S.Pd.  
NIP 19640403198511100

Yan Amal Abdilah  
NIM. 4101409057

## Lampiran 6. RPP Kelas Kontrol

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 1 KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMN Negeri 12 Semarang  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

#### A. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

#### B. Kompetensi Dasar

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

#### C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian layang-layang.
2. Menjelaskan sifat-sifat layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3. Menjelaskan pengertian trapesium.
4. Menjelaskan sifat-sifat trapesium ditinjau sudutnya.

#### D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian layang-layang.
2. Peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian trapesium.
4. Peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat trapesium ditinjau dari sudutnya.

#### E. Materi Ajar

1. Definisi layang-layang.
2. Sifat-sifat layang-layang.
3. Definisi trapesium.
4. Sifat-sifat trapesium.

#### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Direct Instruction*  
 Metode Pembelajaran : Ekspositori, tanya jawab, latihan soal.

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah Menurut Standar Proses
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	10 menit		
a. Guru memberi salam kepada peserta didik dan memimpin doa sebelum pelajaran.	1 menit	Kedisiplinan religius	
b. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik.	2 menit		
c. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	1 menit		
d. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran, dengan mengatakan “<i>setelah memahami pelajaran hari ini anak-anak dapat menjelaskan definisi dan sifat-sifat layang-layang dan trapesium</i>”.</li> <li>➤ Guru memberikan motivasi peserta didik akan pentingnya mempelajari materi keliling dan luas trapesium, dengan mengatakan “<i>anak-anak pelajaran kali ini akan bermanfaat bagi kalian karena definisi dan sifat-sifat layang-layang dan trapesium merupakan prasyarat untuk mempelajari keliling dan luas layang-layang dan trapesium. Sedangkan soal mengenai keliling dan luas segiempat selalu muncul pada ujian akhir nasional</i>”.</li> </ul>	1 menit		
e. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali pengertian segiempat dan segitiga sebagai bekal peserta didik untuk memahami definisi dan sifat-sifat layang-layang dan trapesium.	4 menit		

<b>Kegiatan Inti</b>	60 menit		
<p>a. Guru menyampaikan materi mengenai definisi dan sifat-sifat layang-layang</p> <p>b. Guru menyampaikan materi mengenai definisi dan sifat-sifat trapesium.</p> <p>c. Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</p> <p>d. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengerjakan latihan dalam buku secara individu dan guru berkeliling memeriksa peserta didik bekerja dan bisa membantu peserta didik secara individual atau secara klasikal.</p> <p>e. Guru meminta beberapa peserta didik untuk maju mengerjakan soal latihan dari buku di papan tulis.</p> <p>f. Guru memberikan tanggapan dan penguatan hasil pekerjaan peserta didik.</p>	60 menit	Rasa ingin tahu, mandiri, kerja keras, dan percaya diri	<p>Eksplorasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p>
<b>Kegiatan Penutup</b>	10 menit		
<p>a. Guru membimbing peserta didik membuat simpulan dengan mengajukan pertanyaan kepada peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Apakah definisi dari layang-layang?”</li> <li>- “Bagaimanakah sifat-sifat layang-layang?”</li> <li>- “Apakah definisi dari trapesium?”</li> <li>- “Bagaimanakah sifat-sifat trapesium?”</li> </ul> <p>b. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan PR1 kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>d. Guru menugaskan peserta didik untuk mempersiapkan diri menghadapi ujian.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan doa.</p>	10 menit		<p>Eksplorasi dan konfirmasi</p> <p>Konfirmasi</p>

**H. Sumber dan media pembelajaran**

## 1. Sumber:

## a. Sumber :

Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk )

## 2. Media:

-

**I. Penilaian**

Jenis Tagihan : Latihan Soal, evaluasi, dan PR

Bentuk instrumen: Soal objektif dan uraian singkat.

Semarang, 19 April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Muhnasir, P.Pd.  
NIP 19640403198511100

Yan Amal Abdilah  
NIM. 4101409057

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

Satuan Pendidikan : SMN Negeri 12 Semarang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/Genap  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator**

1. Menemukan rumus keliling layang-layang.
2. Menemukan rumus luas layang-layang.
3. Menggunakan rumus keliling layang-layang untuk menyelesaikan masalah.
4. Menggunakan rumus luas layang-layang untuk menyelesaikan masalah.

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling layang-layang dengan cara mengukur panjang sisinya.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas layang-layang menggunakan pendekatan segitiga.
3. Peserta didik dapat menggunakan rumus keliling untuk menyelesaikan masalah.
4. Peserta didik dapat menggunakan rumus luas layang-layang untuk menyelesaikan masalah.

**E. Materi Ajar**

1. Keliling layang-layang

$$K = 2 \times (x + y)$$

2. Sifat-sifat layang-layang

$$L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

Keterangan:

$K$  = keliling layang-layang

$L$  = luas layang layang



$x$  = panjang sisi pendek  
 $y$  = panjang sisi panjang  
 $d1$  = diagonal pertama  
 $d2$  = diagonal kedua

#### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Direct Instruction*

Metode Pembelajaran : Ekspositori, tanya jawab, latihan soal.

#### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah Menurut Standar Proses
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	10 menit		
a. Guru memberi salam kepada peserta didik dan memimpin doa sebelum pelajaran.	1 menit	Kedisiplinan religius	
b. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik.	2 menit		
c. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	1 menit		
d. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik			
➤ Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran, dengan mengatakan “ <i>pada pelajaran hari ini anak-anak akan menemukan rumus keliling dan luas layang-layang dan menggunakan rumus keliling dan luas layang-layang dalam memecahkan masalah</i> ”.	1 menit		
➤ Guru memberikan motivasi peserta didik akan pentingnya mempelajari materi keliling dan luas layang-layang, dengan mengatakan “ <i>anak-anak pelajaran kali ini akan bermanfaat bagi kalian karena soal mengenai keliling dan luas segiempat selalu muncul pada ujian akhir nasional</i> ”.	1 menit		Motivasi



<p>c. Guru memberikan PR2 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>d. Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya yaitu keliling dan luas trapesium.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan doa.</p>			
---	--	--	--

## H. Sumber dan media pembelajaran

### 1. Sumber:

#### a. Sumber :

Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk )

### 2. Media:

-

## I. Penilaian

Jenis Tagihan : Latihan Soal, evaluasi, dan PR  
Bentuk instrumen: Soal objektif dan uraian singkat.

Semarang, 19 April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Muhnasir, S.Pd.  
NIP 19640403198511100

Yan Amal Abdilah  
NIM. 4101409057

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 3**  
**KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : SMN Negeri 12 Semarang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VII/Genap  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. Standar Kompetensi**

6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

**B. Kompetensi Dasar**

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

**C. Indikator**

1. Menemukan rumus keliling trapesium.
2. Menemukan rumus luas trapesium.
3. Menggunakan rumus keliling trapesium untuk menyelesaikan masalah.
4. Menggunakan rumus luas trapesium untuk menyelesaikan masalah.

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menemukan rumus keliling trapesium dengan cara mengukur panjang sisinya.
2. Peserta didik dapat menemukan rumus luas trapesium menggunakan pendekatan segitiga.
3. Peserta didik dapat menggunakan rumus keliling untuk menyelesaikan masalah.
4. Peserta didik dapat menggunakan rumus luas trapesium untuk menyelesaikan masalah.

**E. Materi Ajar**

1. Keliling trapesium

$$K = \text{jumlah semua sisi}$$

2. Sifat-sifat trapesium

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

Keterangan:

$K$  = keliling trapesium

$L$  = Luas layang layang

### F. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Direct Instruction*

Metode Pembelajaran : Ekspositori, tanya jawab, latihan soal.

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Pendidikan Karakter Bangsa	Langkah Menurut Standar Proses
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	10 menit		
a. Guru memberi salam kepada peserta didik dan memimpin doa sebelum pelajaran.	1 menit	Kedisiplinan religius	
b. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik peserta didik.	2 menit		
c. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	1 menit		
d. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik			
➤ Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran, dengan mengatakan “ <i>pada pelajaran hari ini anak-anak akan menemukan rumus keliling dan luas trapesium dan menggunakan rumus keliling dan luas trapesium dalam memecahkan masalah</i> ”.	1 menit		
➤ Guru memberikan motivasi peserta didik akan pentingnya mempelajari materi keliling dan luas trapesium, dengan mengatakan “ <i>anak-anak pelajaran kali ini akan bermanfaat bagi kalian karena soal mengenai keliling dan luas segiempat selalu muncul pada ujian akhir nasional</i> ”.	1 menit		Motivasi
e. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik berupa serangkaian pertanyaan untuk mengingatkan kembali definisi dan sifat-sifat trapesium sebagai bekal peserta didik untuk memahami keliling dan luas trapesium.	4 menit		

<b>Kegiatan Inti</b>	60 menit		
<p>a. Guru menyampaikan materi mengenai keliling trapesium</p> <p>b. Guru menyampaikan materi mengenai luas trapesium.</p> <p>c. Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</p> <p>d. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengerjakan latihan dalam buku secara individu dan guru berkeliling memeriksa peserta didik bekerja dan bisa membantu peserta didik secara individual atau secara klasikal.</p> <p>e. Guru meminta beberapa peserta didik untuk maju mengerjakan soal latihan dari buku di papan tulis.</p> <p>f. Guru memberikan tanggapan dan penguatan hasil pekerjaan peserta didik.</p>	60 menit	Rasa ingin tahu, mandiri, kerja keras, dan percaya diri	<p>Eksplorasi</p> <p>Elaborasi</p> <p>Konfirmasi</p>
<b>Kegiatan Penutup</b>	10 menit		
<p>a. Guru membimbing peserta didik membuat simpulan dengan mengajukan pertanyaan kepada peserta didik</p> <p>- “Bagaimanakah rumus Keliling Trapesium?” (<math>K = \text{jumlah semua sisi}</math>)</p> <p>- “Bagaimanakah rumus Luas Trapesium?” (<math>L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}</math>)</p> <p>b. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</p> <p>c. Guru memberikan PR3 kepada siswa untuk dikerjakan secara individu.</p> <p>d. Guru menugaskan peserta didik untuk mempersiapkan diri menghadapi ujian.</p> <p>e. Guru menutup pembelajaran dengan doa.</p>			<p>Eksplorasi dan konfirmasi</p> <p>Konfirmasi</p>

**H. Sumber dan media pembelajaran**

## 1. Sumber:

## a. Sumber :

Buku Paket (BSE Matematika konsep dan aplikasinya kelas VII karangan Dewi Nuharini dan Sri wahyuni, BSE Matematika Contextual Teaching and Learning SMP kelas VII karangan Atik Wintarti dkk )

## 2. Media:

-

**I. Penilaian**

Jenis Tagihan : Latihan Soal, evaluasi, dan PR

Bentuk instrumen: Soal objektif dan uraian singkat.

Semarang, 19 April 2013

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Muhnasir, S.Pd.  
NIP NIP 19640403198511100

Yan Amal Abdilah  
NIM. 4101409057

## Lampiran 7. Silabus Kelas Eksperimen

### SILABUS KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMP N 12 Semarang  
 Kelas/ Semester : VII/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Tahun Ajaran : 2012/2013

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Langkah-langkah Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber dan media belajar
				Jenis tagihan	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi dan sifat-sifat layang-layang.</li> </ul>	Dengan menggunakan model pembelajaran berbantuan komputer model tutorial dengan media Visual Novel akan mengkaji tentang definisi dan sifat-sifat layang-layang melalui: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fase 1 (Penyajian Informasi)</li> <li>Fase 2 (Pertanyaan dan Jawaban)</li> <li>Fase 3 (Penilaian Jawaban)</li> <li>Fase 4 (Pemberian Umpan Balik)</li> <li>Fase 5 (Pengulangan)</li> <li>Fase 6 (Pengaturan Pelajaran)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian layang-layang menurut sifatnya.</li> <li>Menjelaskan sifat-sifat layang-layang ditinjau dari sisi dan sudutnya.</li> </ul>	Tes Dalam Media	Tes Objektif dalam media		2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Media Visual Novel</li> <li>BSE</li> </ul>
Karakter peserta didik yang diharapkan: 1. Disiplin; 2. Religius; 3. Rasa ingin tahu; 4. Komunikatif; 5. Demokratis; 6. Disiplin; 7. Percaya diri; 8. Teliti; 9. Berani; 10. Jujur; 11. Mandiri								



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi dan sifat-sifat trapesium.</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran berbantuan komputer model tutorial dengan media Visual Novel akan mengkaji tentang definisi dan sifat-sifat trapesium melalui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1 (Penyajian Informasi)</li> <li>• Fase 2 (Pertanyaan dan Jawaban)</li> <li>• Fase 3 (Penilaian Jawaban)</li> <li>• Fase 4 (Pemberian Umpan Balik)</li> <li>• Fase 5 (Pengulangan)</li> <li>• Fase 6 (Pengaturan Pelajaran)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian trapesium menurut sifatnya.</li> <li>• Menjelaskan sifat-sifat trapesium ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.</li> </ul>	Tes Dalam Media	Tes Objektif dalam media		2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Media Visual Novel</li> <li>- BSE</li> </ul>
<p>Karakter peserta didik yang diharapkan:</p> <p>1. Disiplin; 2. Religius; 3. Rasa ingin tahu; 4. Komunikatif; 5. Demokratis; 6. Disiplin; 7. Percaya diri; 8. Teliti; 9. Berani; 10. Jujur; 11. Mandiri</p>								
6.3	<p>Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keliling dan Luas layang-layang dan trapesium.</li> </ul> <p>Dengan menggunakan model pembelajaran berbantuan komputer model tutorial dengan media Visual Novel akan mengkaji tentang keliling dan luas layang-layang melalui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1 (Penyajian Informasi)</li> <li>• Fase 2 (Pertanyaan dan Jawaban)</li> <li>• Fase 3 (Penilaian Jawaban)</li> <li>• Fase 4 (Pemberian Umpan Balik)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan rumus keliling dan luas layang-layang.</li> <li>• Menggunakan rumus keliling dan luas layang-layang dalam pemecahan</li> </ul>	Tes Dalam Media	Tes Objektif dalam media		2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Media Visual Novel</li> <li>- BSE</li> </ul>

pemecahan masalah.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 5 (Pengulangan)</li> <li>• Fase 6 (Pengaturan Pelajaran).</li> </ul>	masalah.						
	Karakter peserta didik yang diharapkan: 1. Disiplin; 2. Religius; 3. Rasa ingin tahu; 4. Komunikatif; 5. Demokratis; 6. Disiplin; 7. Percaya diri; 8. Teliti; 9. Berani; 10. Jujur; 11. Mandiri								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keliling dan Luas layang-layang dan trapesium.</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran berbantuan komputer model tutorial dengan media Visual Novel akan mengkaji tentang keliling dan luas trapesium melalui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1 (Penyajian Informasi)</li> <li>• Fase 2 (Pertanyaan dan Jawaban)</li> <li>• Fase 3 (Penilaian Jawaban)</li> <li>• Fase 4 (Pemberian Umpan Balik)</li> <li>• Fase 5 (Pengulangan)</li> <li>• Fase 6 (Pengaturan Pelajaran)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan rumus keliling dan luas trapesium</li> <li>• Menggunakan rumus keliling dan luas trapesium dalam pemecahan masalah.</li> </ul>	Tes Dalam Media	Tes Objektif dalam media		2 x 40 menit	- Media Visual Novel - BSE	
	Karakter peserta didik yang diharapkan: 1. Disiplin; 2. Religius; 3. Rasa ingin tahu; 4. Komunikatif; 5. Demokratis; 6. Disiplin; 7. Percaya diri; 8. Teliti; 9. Berani; 10. Jujur; 11. Mandiri								

Mengetahui,

Guru Matematika

Muhnashir, S.Pd.

Peneliti

Yan Amal Abdilah

## Lampiran 8. Silabus Kelas Kontrol

### SILABUS KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMP N 12 Semarang

Kelas/ Semester : VII/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Ajaran : 2012/2013

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Langkah-langkah Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber dan media belajar
				Jenis tagihan	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi dan sifat-sifat layang-layang.</li> </ul>	Dengan menggunakan model pembelajaran <i>direct instruction</i> akan mengkaji tentang definisi dan sifat-sifat layang-layang melalui: <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan definisi layang-layang secara klasikal.</li> <li>Guru menjelaskan sifat-sifat layang-layang secara klasikal.</li> <li>Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</li> <li>Guru meminta peserta didik menyelesaikan soal latihan</li> <li>Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian layang-layang menurut sifatnya.</li> <li>Menjelaskan sifat-sifat layang-layang ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.</li> </ul>	Tes Dalam Media	Tes Objektif dalam media		2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Media Visual Novel</li> <li>BSE</li> </ul>
Karakter yang diharapkan: 2. Disiplin; 2. Religius; 3. Rasa ingin tahu; 4. Komunikatif; 5. Demokratis; 6. Disiplin; 7. Percaya diri; 8. Teliti; 9. Berani; 10. Jujur; 11. Mandiri								

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi dan sifat-sifat trapesium.</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran <i>direct instruction</i> akan mengkaji tentang definisi dan sifat-sifat trapesium melalui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan definisi trapesium secara klasikal.</li> <li>• Guru menjelaskan sifat-sifat trapesium secara klasikal.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</li> <li>• Guru meminta peserta didik menyelesaikan soal latihan</li> <li>• Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian trapesium menurut sifatnya.</li> <li>• Menjelaskan sifat-sifat trapesium ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.</li> </ul>	Tes Dalam Media	Tes Objektif dalam media		2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Media Visual Novel</li> <li>- BSE</li> </ul>
<p>Karakter yang diharapkan:</p> <p>1. Disiplin; 2. Religius; 3. Rasa ingin tahu; 4. Komunikatif; 5. Demokratis; 6. Disiplin; 7. Percaya diri; 8. Teliti; 9. Berani; 10. Jujur; 11. Mandiri</p>								
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keliling dan Luas layang-layang dan trapesium.</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran <i>direct instruction</i> akan mengkaji tentang keliling dan luas layang-layang melalui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan cara menemukan rumus keliling layang-layang secara klasikal.</li> <li>• Guru menjelaskan cara menemukan rumus layang-layang secara klasikal.</li> <li>• Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</li> <li>• Guru meminta peserta didik menyelesaikan soal latihan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan rumus keliling dan luas layang-layang.</li> <li>• Menggunakan rumus keliling dan luas layang-layang dalam pemecahan masalah.</li> </ul>	Tes Dalam Media	Tes Objektif dalam media		2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Media Visual Novel</li> <li>- BSE</li> </ul>

masalah.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</li> </ul>						
<p>Karakter yang diharapkan:          1. Disiplin; 2. Religius; 3. Rasa ingin tahu; 4. Komunikatif; 5. Demokratis; 6. Disiplin; 7. Percaya diri; 8. Teliti; 9. Berani; 10. Jujur; 11. Mandiri</p>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Keliling dan Luas layang-layang dan trapesium.</li> </ul>	<p>Dengan menggunakan model pembelajaran <i>direct instruction</i> akan mengkaji tentang keliling dan luas trapesium melalui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan cara menemukan rumus keliling trapesium secara klasikal.</li> <li>Guru menjelaskan cara menemukan rumus luas trapesium secara klasikal.</li> <li>Guru memberikan contoh soal disertai tanya jawab saat menjelaskannya.</li> <li>Guru meminta peserta didik menyelesaikan soal latihan</li> <li>Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan rumus keliling dan luas trapesium</li> <li>Menggunakan rumus keliling dan luas trapesium dalam pemecahan masalah.</li> </ul>	Tes Dalam Media	Tes Objektif dalam media		2 x 40 menit	- Media Visual Novel	- BSE
<p>Karakter yang diharapkan:          1. Disiplin; 2. Religius; 3. Rasa ingin tahu; 4. Komunikatif; 5. Demokratis; 6. Disiplin; 7. Percaya diri; 8. Teliti; 9. Berani; 10. Jujur; 11. Mandiri</p>								

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Muhnashir, S.Pd.

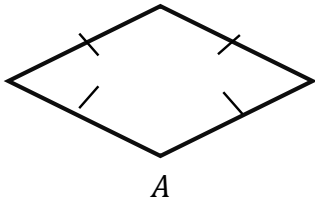
Yan Amal Abdilah

## Lampiran 9. Soal dan Kunci Latihan

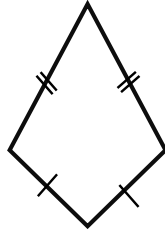
### Latihan 1.1

#### Pengertian dan Sifat-sifat Layang-layang dan Trapesium

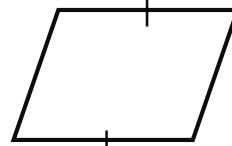
1. Dari gambar berikut manakah yang merupakan layang-layang?



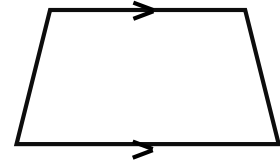
A



B



C

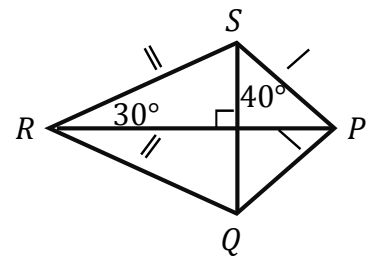


D

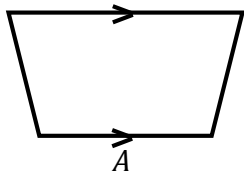
- a. B  
 b. A dan B\*  
 c. A, B, dan C  
 d. Semuanya layang-layang
2. Berikut ini yang bukan merupakan sifat dari layang-layang adalah . . . .
- a. Sepasang-sepasang sisinya sama panjang.  
 b. Semua sudut yang berhadapan tidak sama besar.\*  
 c. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetris.  
 d. Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal itu.

3. Pada layang-layang  $PQRS$  di bawah ini,  $\angle SRP = 30^\circ$  dan  $\angle QSP = 40^\circ$ . Tentukan  $\angle PQR$ !

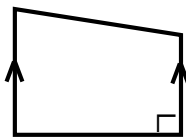
- a.  $70^\circ$   
 b.  $80^\circ$   
 c.  $100^\circ$ \*  
 d.  $110^\circ$



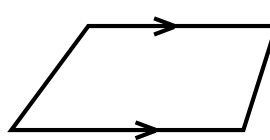
4. Pada gambar-gambar berikut manakah yang bukan merupakan trapesium?



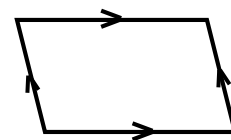
A



B



C



D

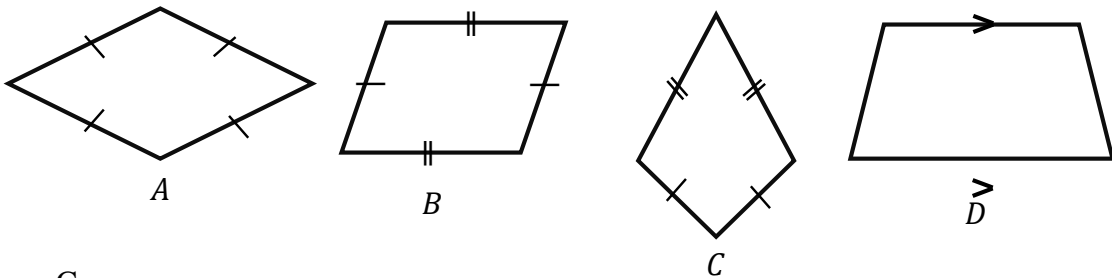
- a. A  
 b. B  
 c. C  
 d. D\*

5. Manakah pernyataan-pernyataan berikut yang tidak benar pada trapesium?
- Jumlah sudut dalamnya  $360^\circ$ .
  - Memiliki tepat 1 pasang sisi yang sejajar.
  - Jumlah sudut yang berdekatan diantara dua sisi sejajar  $180^\circ$ .
  - Memiliki sisi sejajar yang sama panjang.\*
6. Trapesium  $ABCD$  dengan  $AB \parallel CD$ , siku-siku di  $B$ . Jika besar  $\angle A = (2x - 25)^\circ$  dan  $\angle D = (3x + 5)^\circ$ , maka nilai  $x = \dots$
- 42
  - 40\*
  - 32
  - 30

## Latihan 1.2

### Pengertian dan Sifat-sifat Layang-layang dan Trapesium

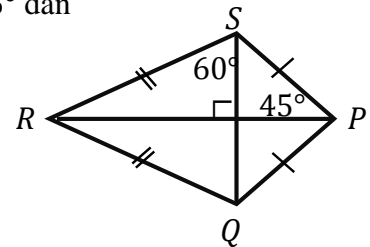
1. Dari gambar berikut manakah yang merupakan layang-layang?



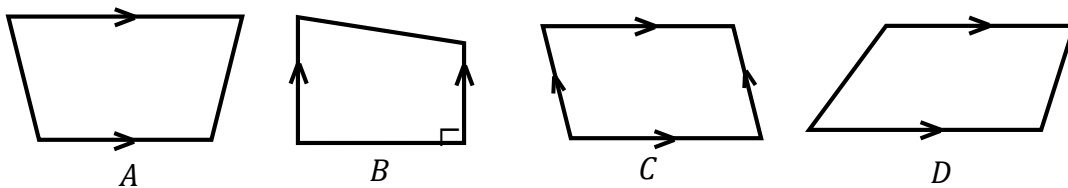
- C
  - A dan C\*
  - A, B, dan C
  - Tidak ada
2. Berikut ini yang bukan merupakan sifat dari layang-layang adalah . . . .
- Sepasang-sepasang sisinya sama panjang.
  - Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetris.
  - Semua sudut yang berhadapan tidak sama besar.\*
  - Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal itu.

3. Pada layang-layang  $PQRS$  di bawah ini, besar  $\angle SPR = 45^\circ$  dan  $\angle QSR = 60^\circ$ . Besar  $\angle PQR = \dots$

- $100^\circ$
- $105^\circ$ \*
- $110^\circ$
- $115^\circ$



4. Pada gambar-gambar berikut manakah yang bukan merupakan trapesium?



- A
- B
- C\*
- D

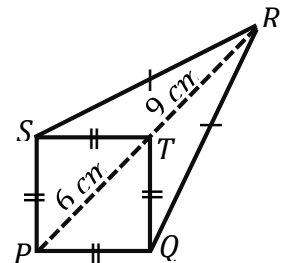


5. Manakah pernyataan-pernyataan berikut yang tidak benar pada trapesium?
- Memiliki sisi sejajar yang sama panjang.\*
  - Jumlah sudut dalamnya  $360^\circ$ .
  - Memiliki tepat 1 pasang sisi yang sejajar.
  - Jumlah sudut yang berdekatan diantara dua sisi sejajar  $180^\circ$ .
6. Trapesium  $ABCD$  dengan  $AB \parallel CD$ , siku-siku di  $B$ . Jika besar  $\angle A = (x - 25)^\circ$  dan  $\angle D = (3x + 5)^\circ$ , maka nilai  $x = \dots$
- 52
  - 50\*
  - 42
  - 40

## Latihan 2.1

### Keliling dan Luas Layang-layang

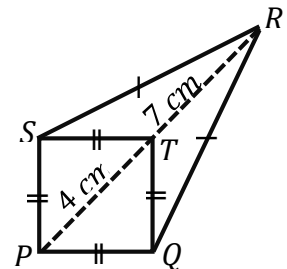
1. Sebuah layang-layang  $ABCD$  memiliki panjang sisi  $AB = 9 \text{ cm}$  dan  $BC = 12 \text{ cm}$ . Keliling layang-layang tersebut adalah . . . .
  - a.  $10,5 \text{ cm}$
  - b.  $21 \text{ cm}$
  - c.  $42 \text{ cm}^*$
  - d.  $108 \text{ cm}$
  
2. Panjang diagonal-diagonal suatu layang-layang adalah  $8 \text{ cm}$  dan  $6 \text{ cm}$ . Luas layang-layang tersebut adalah . . . .
  - a.  $24 \text{ cm}^{2*}$
  - b.  $48 \text{ cm}^2$
  - c.  $60 \text{ cm}^2$
  - d.  $80 \text{ cm}^2$
  
3. Luas sebuah layang-layang adalah  $42 \text{ cm}^2$  dan panjang salah satu diagonalnya  $14 \text{ cm}$ . Panjang diagonal yang lain adalah . . . .
  - a.  $6 \text{ cm}^*$
  - b.  $8 \text{ cm}$
  - c.  $12 \text{ cm}$
  - d.  $16 \text{ cm}$
  
4. Pada gambar di samping ini,  $PQTS$  adalah persegi dan  $PQRS$  adalah layang-layang. Jika panjang  $PT = 6 \text{ cm}$  dan  $TR = 9 \text{ cm}$ , maka luas  $PQRS$  adalah . . . .
  - a.  $27 \text{ cm}^2$
  - b.  $34 \text{ cm}^2$
  - c.  $45 \text{ cm}^2*$
  - d.  $54 \text{ cm}^2$



## Latihan 2.2

### Keliling dan Luas Layang-layang

1. Sebuah layang-layang  $ABCD$  memiliki panjang sisi  $AB = 10 \text{ cm}$  dan  $BC = 12 \text{ cm}$ . Keliling layang-layang tersebut adalah . . . .
  - a.  $11 \text{ cm}$
  - b.  $22 \text{ cm}$
  - c.  $33 \text{ cm}$
  - d.  $44 \text{ cm}^*$
  
2. Panjang diagonal-diagonal suatu layang-layang adalah  $9 \text{ cm}$  dan  $6 \text{ cm}$ . Luas layang-layang tersebut adalah . . . .
  - a.  $15 \text{ cm}^2$
  - b.  $27 \text{ cm}^2$ \*
  - c.  $54 \text{ cm}^2$
  - d.  $81 \text{ cm}^2$
  
3. Luas sebuah layang-layang adalah  $20 \text{ cm}^2$  dan panjang salah satu diagonalnya  $8 \text{ cm}$ . Panjang diagonal yang lain adalah . . . .
  - a.  $4 \text{ cm}$
  - b.  $5 \text{ cm}^*$
  - c.  $8 \text{ cm}$
  - d.  $12 \text{ cm}$
  
4. Pada gambar di samping ini,  $PQTS$  adalah persegi dan  $PQRS$  adalah layang-layang. Jika panjang  $PT = 4 \text{ cm}$  dan  $TR = 7 \text{ cm}$ , maka luas  $PQRS$  adalah . . . .
  - a.  $14 \text{ cm}^2$
  - b.  $22 \text{ cm}^2$ \*
  - c.  $28 \text{ cm}^2$
  - d.  $44 \text{ cm}^2$

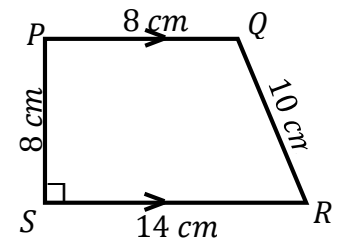


### Latihan 3.1

#### Keliling dan Luas Trapesium

1. Keliling trapesium di samping adalah . . . .

- a.  $10\text{ cm}$
- b.  $20\text{ cm}$
- c.  $40\text{ cm}^*$
- d.  $80\text{ cm}$



2. Luas trapesium  $PQRS$  pada soal nomor 1 adalah . . . .

- a.  $448\text{ cm}^2$
- b.  $176\text{ cm}^2$
- c.  $140\text{ cm}^2$
- d.  $88\text{ cm}^2^*$

3. Pada trapesium sama kaki  $ABCD$ ,  $AB \parallel CD$ ,  $DE \perp AB$ , dan  $AD = BC$ . Jika panjang  $AB = 16\text{ cm}$ ,  $BC = 10\text{ cm}$ ,  $CD = 4\text{ cm}$ , dan  $DE = 8\text{ cm}$ , maka luas trapesium tersebut adalah . . . .

- a.  $80\text{ cm}^2^*$
- b.  $100\text{ cm}^2$
- c.  $160\text{ cm}^2$
- d.  $200\text{ cm}^2$

4. Trapesium  $KLMN$  dengan sisi sejajar  $7\text{ cm}$  dan  $5\text{ cm}$  serta luas  $30\text{ cm}^2$ . Tentukan tinggi dari trapesium  $KLMN$  tersebut!

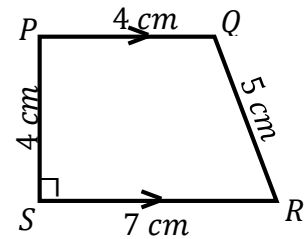
- a.  $3\text{ cm}$
- b.  $4\text{ cm}$
- c.  $5\text{ cm}^*$
- d.  $6\text{ cm}$

### Latihan 3.2

#### Keliling dan Luas Trapesium

1. Keliling trapesium di samping adalah . . . .

- a.  $10\text{ cm}$
- b.  $20\text{ cm}^*$
- c.  $40\text{ cm}$
- d.  $56\text{ cm}$



2. Luas trapesium  $PQRS$  pada soal nomor 1 adalah . . . .

- a.  $22\text{ cm}^2$ \*
- b.  $44\text{ cm}^2$
- c.  $60\text{ cm}^2$
- d.  $112\text{ cm}^2$

3. Pada trapesium sama kaki  $ABCD$ ,  $AB \parallel CD$ ,  $DE \perp AB$ , dan  $AD = BC$ . Jika panjang  $AB = 18\text{ cm}$ ,  $BC = 10\text{ cm}$ ,  $CD = 6\text{ cm}$ , dan  $DE = 8\text{ cm}$ , maka luas trapesium tersebut adalah . . . .

- a.  $96\text{ cm}^2$
- b.  $160\text{ cm}^2$ \*
- c.  $180\text{ cm}^2$
- d.  $192\text{ cm}^2$

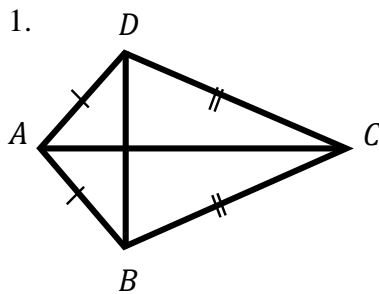
4. Trapesium  $KLMN$  dengan sisi sejajar  $7\text{ cm}$  dan  $5\text{ cm}$  serta luas  $60\text{ cm}^2$ . Tentukan tinggi dari trapesium  $KLMN$  tersebut!

- a.  $3\text{ cm}$
- b.  $5\text{ cm}$
- c.  $7\text{ cm}$
- d.  $10\text{ cm}^*$

## Lampiran 10. Soal dan Kunci Kuis

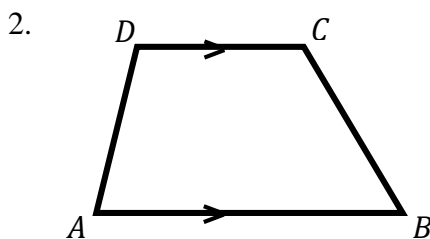
## Kuis 1

## Definisi dan Sifat-sifat Layang-layang dan Trapesium



Pada layang-layang  $ABCD$  di samping,  $\angle ABC = 108^\circ$ , dan  $\angle ACD = 23^\circ$ . Tentukan besar sudut berikut:

- $\angle ADC$
- $\angle BCD$
- $\angle BAD$



Pada trapesium  $ABCD$  di samping  $AB \parallel CD$ ,  $\angle DAB = 78^\circ$ ,  $\angle ABC = 2x^\circ$ , dan  $\angle BCD = 3x^\circ$ . Tentukan:

- $\angle CDA$
- Nilai  $x$

## Kunci Kuis 1

Soal nomor 1

- $\angle ADC = \angle ABC = 108^\circ$
- $\angle BCD = 2 \times \angle ACD$   
 $= 2 \times 23^\circ$   
 $= 46^\circ$
- Jumlah sudut segiempat  $360^\circ$ , maka:  
 $\angle BAD = 360^\circ - (\angle ABC + \angle ADC + \angle BCD)$   
 $= 360^\circ - (108^\circ + 108^\circ + 46^\circ)$   
 $= 360^\circ - 262^\circ$   
 $= 98^\circ$

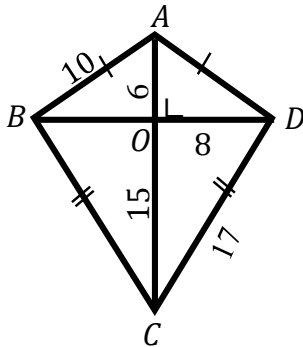
Soal nomor 2

- $\angle CDA = 180^\circ - \angle DAB$   
 $= 180^\circ - 78^\circ$   
 $= 102^\circ$
- $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$   
 $2x + 3x = 180^\circ$   
 $5x = 180^\circ$   
 $x = \frac{180}{5}$   
 $x = 36$

## Kuis 2

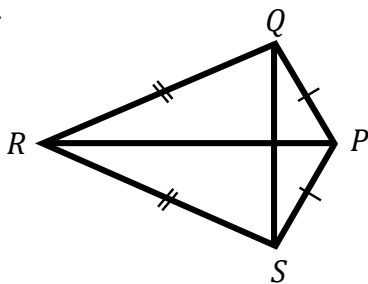
### Keliling dan Luas Layang-layang

1.



Tentukan keliling dan luas layang-layang  $ABCD$  disamping.

2.



Gambar di samping adalah layang-layang  $PQRS$  dengan  $QS = 21 \text{ cm}$ . Jika luas  $PQRS = 252 \text{ cm}^2$ , hitunglah  $PR$ .

### Kunci Kuis 2

Soal nomor 1

$$\begin{aligned} K &= 2 \times (AB + CD) \\ &= 2 \times (10 + 17) \\ &= 2 \times 27 \\ &= 54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d1 \times d2 \\ &= \frac{1}{2} \times 16 \times 21 \\ &= 168 \end{aligned}$$

Jadi, layang-layang  $ABCD$  memiliki

$Keliling = 70$  dan  $Luas = 300$ .

Soal nomor 2

$$\text{Luas } PQRS = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

$$252 = \frac{1}{2} \times 21 \times PR$$

$$252 = 10,5 \times PR$$

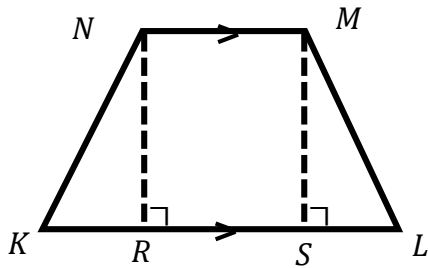
$$PR = \frac{252}{10,5}$$

$$= 24$$

### Kuis 3 dan Luas Trapesium

#### Keliling

1.



Pada trapesium  $KLMN$  di samping,  $KL \parallel MN$  dan  $KN = LM$ . Jika panjang  $KL = 34 \text{ cm}$ ,  $RS = 20 \text{ cm}$ , dan  $RN = 24 \text{ cm}$ , maka hitunglah keliling dan luas trapesium tersebut!

2. Pada trapesium  $PQRS$ ,  $PQ \parallel RS$  dan  $PQ:RS = 4:3$ . Jika tinggi trapesium itu  $8 \text{ cm}$ , dan luasnya  $168 \text{ cm}^2$ , hitunglah panjang  $PQ$ !

#### Kunci Kuis 3

Soal nomor 1

$$\begin{aligned} \bullet \quad NK^2 &= KR^2 + RN^2 \\ &= 7^2 + 24^2 \\ &= 49 + 576 \\ &= 625 \end{aligned}$$

$$NK = \sqrt{625} = 25$$

$$\begin{aligned} \bullet \quad K &= KL + LM + MN + NK \\ &= 34 + 25 + 20 + 25 \\ &= 104 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet \quad L &= \frac{1}{2} \times (KL + MN) \times t \\ &= \frac{1}{2} \times (34 + 20) \times 24 \\ &= \frac{1}{2} \times 54 \times 24 \\ &= 648 \end{aligned}$$

Jadi, keliling dan luas trapesium  $KLMN$ secara berturut-turut adalah  $104 \text{ cm}$  dan  $648 \text{ cm}^2$ 

Soal nomor 2

Misal panjang  $PQ = 4n \text{ cm}$ maka panjang  $RS = 3n \text{ cm}$ 

$$\text{Luas } PQRS = \frac{1}{2} \times (PQ + RS) \times t$$

$$168 = \frac{1}{2} \times (4n + 3n) \times 8$$

$$168 = \frac{1}{2} \times 7n \times 8$$

$$168 = 28n$$

$$n = \frac{168}{28} = 6$$

Jadi, panjang  $PQ = 4n$



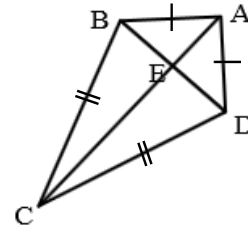
## Lampiran 11. Soal dan Kunci Pekerjaan Rumah

## PR 1

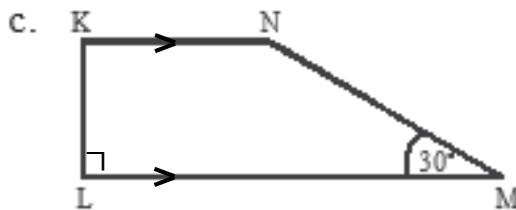
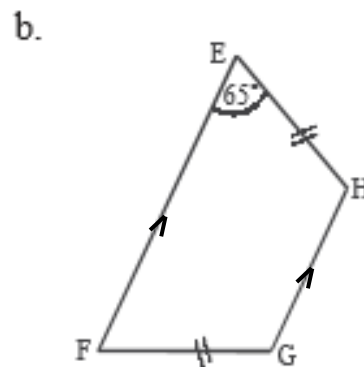
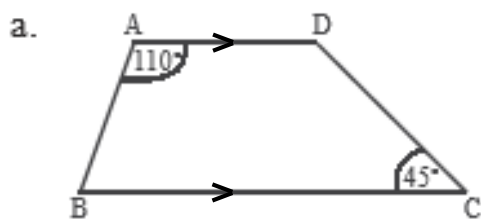
## Pengertian dan Sifat-sifat Layang-layang dan Trapesium

1. Suatu layang-layang  $ABCD$  dengan  $BE = 15$  satuan panjang,  $\angle BCA = 30^\circ$  dan  $\angle DAC = 50^\circ$ . Tentukan:

- $ED$
- $BD$ .
- $\angle BAD$
- $\angle DCA$
- $\angle BEA$
- $\angle AED$ .



2. Tentukan besar semua sudut yang belum diketahui dari trapesium berikut.



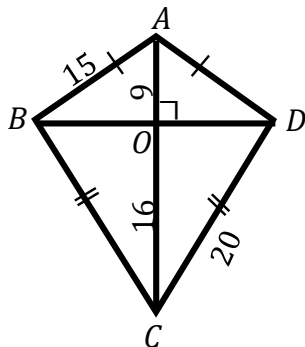
## Kunci PR 1

- $ED = BE = 15$  satuan panjang.
  - $BD = BE + ED = 30$  satuan panjang.
  - $\angle BAD = 2 \times \angle DAC = 2 \times 50 = 100^\circ$
  - $\angle DCA = \angle BCA = 30^\circ$
  - $\angle BEA = 90^\circ$  (siku-siku)
  - $\angle AED = 90^\circ$  (siku-siku)
- $\angle ABC = 180 - \angle DAB = 180 - 110 = 70^\circ$   
 $\angle CDA = 180 - \angle BCD = 180 - 45 = 135^\circ$
  - $\angle GHE = 180 - \angle HEF = 180 - 65 = 115^\circ$   
 $\angle FGH = \angle GHE = 115^\circ$   
 $\angle EFG = \angle HEF = 65^\circ$
  - $\angle KLM = \angle NKL = 90^\circ$  (siku-siku)  
 $\angle MNK = 180 - \angle LMN = 180 - 30 = 150^\circ$

## PR 2

### Keliling dan Luas Layang-layang

1.



Tentukan keliling dan luas layang-layang  $ABCD$  disamping.

2. Diketahui luas suatu layang-layang adalah  $192 \text{ cm}^2$ . Jika diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  memiliki perbandingan  $d_1 : d_2 = 2 : 3$ , tentukan panjang diagonal  $d_1$  dan  $d_2$ .

#### Kunci PR 2

$$\begin{aligned}
 1. \quad K &= 2 \times (AB + CD) \\
 &= 2 \times (15 + 20) \\
 &= 2 \times 35 \\
 &= 70
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 BO^2 &= AB^2 - AO^2 \\
 &= 15^2 - 9^2 \\
 &= 225 - 81 \\
 &= 144
 \end{aligned}$$

$$BO = \sqrt{144} = 12$$

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\
 &= \frac{1}{2} \times 24 \times 25 \\
 &= 300
 \end{aligned}$$

Jadi, layang-layang  $ABCD$  memiliki

$Keliling = 70$  dan  $Luas = 300$ .

2. Misalkan panjang  $d_1 = 2n$ , maka panjang  $d_2 = 3n$

$$Luas = \frac{1}{2} \times 2n \times 3n$$

$$192 = 3n$$

$$n = \frac{192}{3}$$

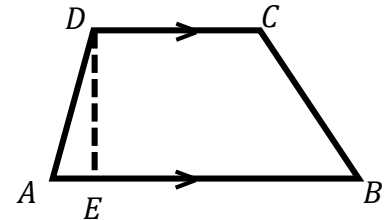
$$n = 64$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga } d_1 &= 2n = 128 \text{ dan } d_2 = \\
 3n &= 192
 \end{aligned}$$

### PR 3

#### Keliling dan Luas Trapesium

1. Trapesium  $PQRS$  siku-siku di  $P$  dan  $PQ \parallel RS$ . Jika panjang  $PQ = 13 \text{ cm}$ ,  $RS = 9 \text{ cm}$ , dan  $QR = 5 \text{ cm}$ . Hitunglah keliling dan luas trapesium tersebut!
2. Pada gambar disamping, panjang  $AB = 30 \text{ cm}$ ,  $AD = 20 \text{ cm}$ , dan  $DE = 15 \text{ cm}$ . Jika luas trapesium  $ABCD = 360 \text{ cm}^2$ , hitunglah panjang  $CD$ !



#### Kunci PR 3

$$\begin{aligned}
 1. \quad RT^2 &= TQ^2 + QR^2 \\
 &= 5^2 - 3^2 \\
 &= 25 - 9 \\
 &= 16
 \end{aligned}$$

$$RT = \sqrt{16} = 4$$

$$SP = RT = 4$$

$$\begin{aligned}
 K &= PQ + QR + RS + SP \\
 &= 12 + 5 + 9 + 4 = 30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{1}{2} \times (PQ + RS) \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times (12 + 9) \times 4 \\
 &= \frac{1}{2} \times 21 \times 4 = 42
 \end{aligned}$$

Jadi, trapesium  $ABCD$  memiliki keliling =  $30 \text{ cm}$  dan luas =  $42 \text{ cm}^2$

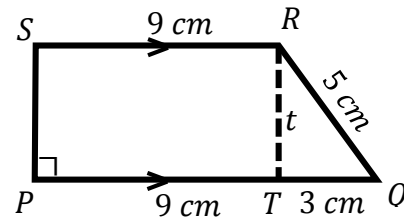
$$\begin{aligned}
 2. \quad \text{Luas} &= \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t \\
 360 &= \frac{1}{2} \times (30 + CD) \times 15
 \end{aligned}$$

$$\frac{360 \times 2}{15} = 30 + CD$$

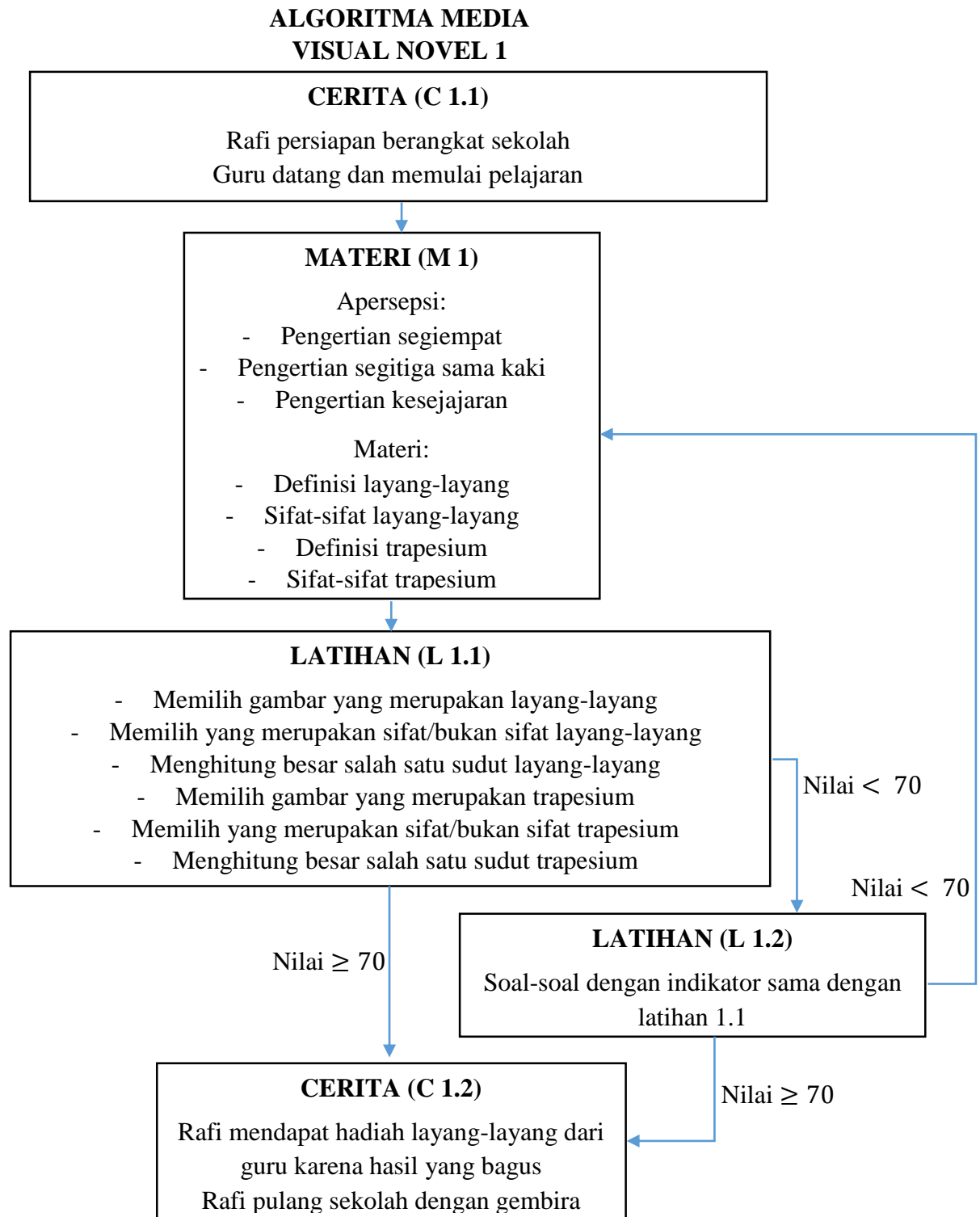
$$48 = 30 + CD$$

$$CD = 48 - 30 = 18$$

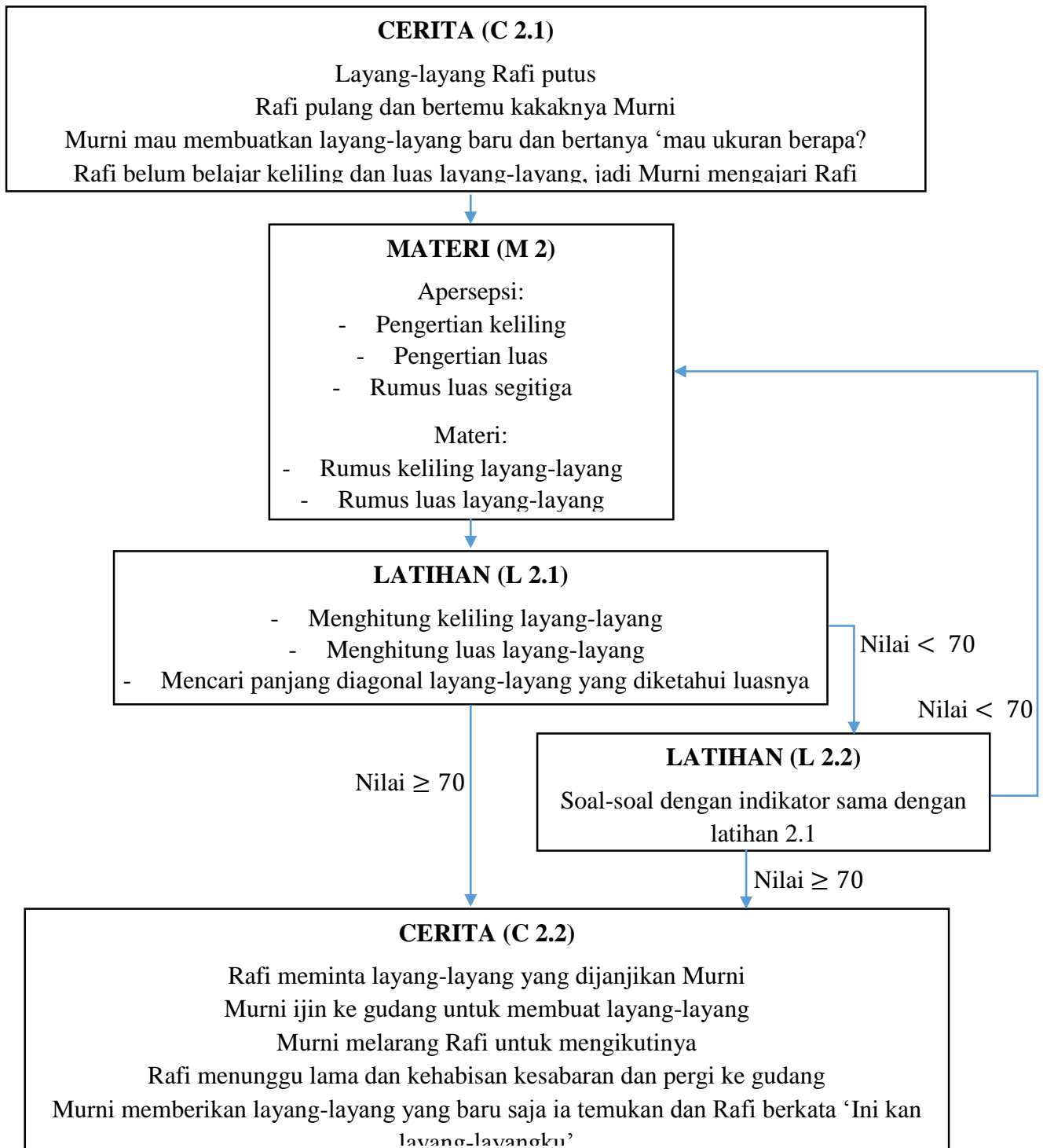
Jadi, sisi  $CD = 18 \text{ cm}$



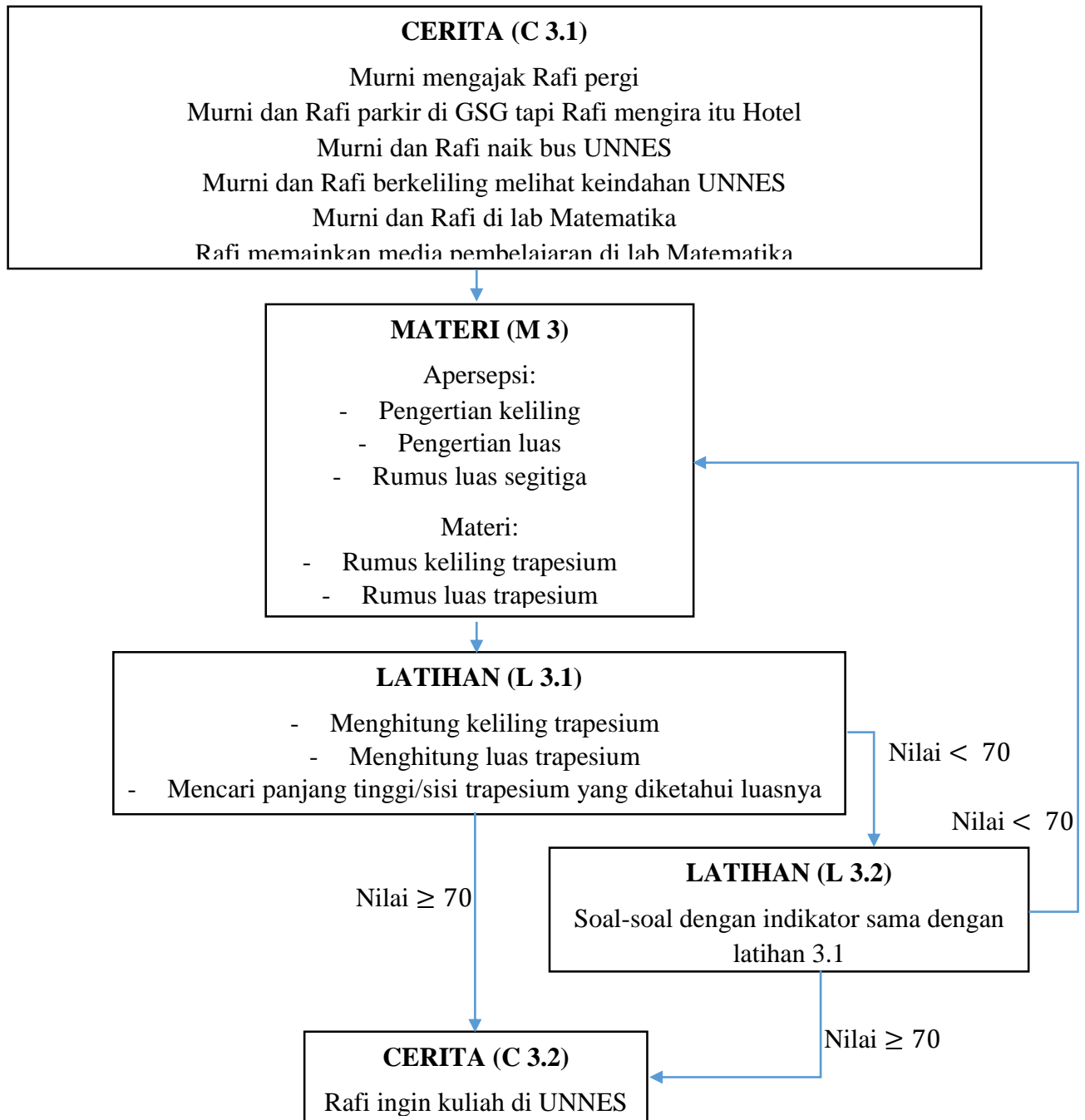
## Lampiran 12. Algoritma Media *Visual Novel*



## ALGORITMA MEDIA VISUAL NOVEL 2



### ALGORITMA MEDIA VISUAL NOVEL 3



### Lampiran 13. *Script Media Visual Novel*

#### CERITA (C 1.1)

##### Scene Kamar Rafi

“Buku tulis, buku pelajaran, pensil, pena, penghapus, penggaris.”

“Hmm... sepertinya sudah lengkap.”

“Saatnya sarapan dan berangkat ke sekolah.”

##### Scene Ruang Makan

Murni “Selamat pagi Rafi. Itu sarapannya sudah siap di meja makan.”

Rafi “Iya kak terima kasih.”

Rafi "Mari makan"

m "Hmm,.. Rafi doa dulu"

Rafi "Eh iya kak, lupa"

"Aku pun berdoa"

Rafi "Wah masakan kakak hari ini enak"

Rafi “Wah masakan kakak hari ini enak sekali.”

Murni “Emang biasanya gak enak ya?”

Rafi “Enak kok. Cuma rasanya ada yang beda hari ini.”

Murni “Hehe tadi kakak mencoba resep baru. Kakak takut kalau hasilnya kacau, tapi syukurlah kalau rasanya enak.”

Rafi "Beneran enak kok. Ini sudah habis"

Rafi “Rafi berangkat sekolah dulu ya kak?”

Murni “Rafi hati-hati di jalan ya.”

##### Scene Sekolah

Bu Tutik “Selamat pagi anak-anak.”

“Selamat pagi bu guru.”

Bu Tutik "Sudah siap untuk belajar?"

"Sudah bu guru"

Bu Tutik "Oke. Kita mulai pelajaran"

**CERITA (C 1.2)****Scene Kelas**

Guru “Rafi. Setelah pelajaran ini tolong datang ke ruang guru.”

Rafi “Ada apa bu guru.”

Guru “Bu guru mau bicara sebentar.”

Aku tidak tahu apa kesalahan apa yang telah ku perbuat.

Aku tidak membuat gaduh di kelas. Tidak tidur.

Tidak mengganggu teman belajar. Juga tidak mencontek.

Apapun yang terjadi aku harus ke ruang guru.

**Scene Ruang Guru**

Guru “Rafi. Kamu tahu kenapa bu guru memanggilmu kemari?”

Rafi “Tidak tahu bu.”

Guru “Tadi bu guru senang kamu menjawab pertanyaan-pertanyaan bu guru dengan benar.”

Guru “Kamu suka bermain layang-layang?”

Rafi “Suka bu guru.”

Guru “Ini buat kamu.”

Rafi “Wah. Terima kasih bu guru.”

Guru “Iya sama-sama.”

Hari ini aku senang mendapatkan layang-layang.

Tidak sabar aku untuk memainkannya.

End



## CERITA (C 2.1)

### Scene Hitam

Bahaya...!!!

Aku harus menghindar.

Aku harus membawanya pergi.

Atau suatu yang buruk akan terjadi.

### Scene Startlight

Rafi "Tidaaaakkk,...!!!"

### Scene Layang-layang Jatuh

Rafi "Layang-layangku putus"

### Scene Rumah

Aku pulang ke rumah dengan muka murung.

Rafi "Aku pulang."

Murni "Selamat datang."

Murni "Kok muka kamu murung?"

Rafi "Layang-layangku putus."

Murni "Ha ha ha cuma layang-layang aja sampai segitunya"

Rafi "mmm,..."

Murni "Mau kakak buat yang baru?"

Rafi "Hah... beneran?"

Murni "Beneran dong. Mau ukuran berapa?"

Rafi "Pokoknya yang gede"

Murni "Maksud kakak kamu mau layang-layang dengan ukuran luasnya berapa.

Kalau gede itu kan ukurannya belum jelas."

Rafi "Luas layang-layang?"

Rafi "Emang bagaimana cara mencari tahu luas layang-layang?"

Murni "Ya pake rumus **Luas Layang-layang** dong."

Rafi "Hehe belum diajarin bu guru."

Murni "Ya udah sini kakak ajarin cara mencari **Keliling dan Luas Bidang Layang-layang dulu.**"

**CERITA (C 2.2)****Scene Rumah**

Rafi “haha ternyata tidak sesulit yang ku duga.”

Murni “Ya, kalau mau berusaha pasti bisa. Oh iya aku lupa belum buat layang-layang.”

Rafi “Huahm,...janji itu janji.”

Murni “Iya,..iya,..bentar aku ke belakang dulu.”

Murni “Selama aku buat layang-layang kamu jangan ngintip ya.”

Rafi “Emang kenapa?”

Murni “Mau tau aja atau mau tau banget? Hahaha.”

**Scene Black**

10 menit kemudian

**Scene Belakang Rumah**

Rafi “Kok lama banget sih kak?”

Rafi “Hua,...Itu kan layang-layangku,..!!!”

Murni “Ni buat kamu. Tadi layang-layang ini jatuh di depan rumah.”

Murni “Karena udah ada ini, kakak gak perlu buatin layang-layang yang baru. Hahaha,..”

Rafi “Tapi kan ini layang-layangku. ZzzZzzZzz”

End

### CERITA (C 3.1)

Cerita terakhir  
Kira-kira ceritanya tentang apa ya  
Kita simak saja.

#### Scene Rumah

Murni "Fi, mau kakak ajak jalan-jalan gak?"  
Rafi "Mau...mau... emang mau kemana kak?"  
Murni "Ada deh. Cepat ganti baju sana."  
Rafi "Mau kemana sih?"  
Murni "Udah ikut aja. Tempatnya bagus kok. Sejuk dan dikit polusi."  
Rafi "Mau ke gunung ya?"  
Murni "Ada deh."  
Rafi "Ah...ya udah deh Rafi siap-siap dulu."

#### Scene Hitam

"Perjalanan nan jauh menuju lokasi"  
"Mendaki gunung, melewati lembah, sungai mengalir indah ke samudra"  
"Akhirnya pun sampai juga"

#### Scene parkir

Murni "Kita dah sampai nih."  
Rafi "Yah kirain mau kemana. Eh taunya cuma ke Bank"  
Murni "Siapa bilang ini Bank?"  
Murni "Ini tuh tempat parkir"  
Rafi "Huah bagus banget tempat parkirnya"  
Murni "Disini kita ga boleh naik motor"  
Rafi "Terus jalan?"  
Murni "Ya iya mau gimana lagi?"  
Rafi "Yah capek dong"

#### Scene Bus UNNES

Murni "Kalau gak mau capek naik bus itu aja"  
Rafi "Kalau naik bus itu bayarnya berapa?"  
Murni "Gratis."  
"Wah gratis."  
Murni "Naik yuk."

#### Scene Sekitar UNNES

Berkeliling Naik Bus UNNES  
Murni "Ini gedung Rektorat"  
Murni "Ini bendungan UNNES"

#### Scene Lab Matematika

Murni "Nah kita sampai di Lab Matematika UNNES"  
Murni "Masuk yuk"

Murni "Ini ruang untuk membuat alat peraga"

Murni "Kalau ini ruang multi media"

Murni "Alat ini untuk rekaman"

Murni "Masih ada banyak ruangan-ruangan lain di sini. Keren kan?"

Rafi "Iya kak keren banget"

Rafi "Disini pasti banyak alat-alat matematika"

Murni "Ya jelas dong"

Murni "Mau nyoba?"

Rafi "Oke"

**CERITA (C 3.2)****Scene Depan Lab**

Rafi "Kak, boleh nyoba yang lain ga?"

Murni "Wah udahan aja ya. Kapan-kapan kita kesini lagi"

Rafi "Ya udah deh"

Rafi "Ngomong-ngomong kakak Lab ini buat apa aja sih?"

Murni "Di lab ini ya kuliah"

Murni "Kuliah Pemrograman Komputer belajar tentang bahasa pascal, program visual basic, dan data base"

Murni "Kuliah workshop tentang pembuatan alat peraga, media pembelajaran sejenis flash dan power point, media bentuk video, dan juga Aplikasi Android"

Murni "Kadang juga untuk seminar"

Rafi "Wah di sini benar-benar diajarkan banyak hal ya kak"

Rafi "Besok aku juga kuliah di sini ah"

## MATERI (M 1)

### 1. Pengertian Layang-layang

Gambar-gambar bidang datar

Guru “Kita mengingat dahulu tentang segiempat”

Guru “Manakah dari gambar diatas yang merupakan segiempat?”

“A, C, E dan F”

Guru “Bagus kamu masih ingat”

(Benar, lanjut ke berikutnya)

“A, C, D, E, dan F”

Guru “Hmm,.. kurang tepat. Coba kamu ingat lagi”

(Salah, kembali ke pertanyaan)

“A, B, C dan D”

Guru “Hmm,.. kurang tepat. Coba kamu ingat lagi”

(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Berapakah jumlah sudut dalam segiempat?”

Input : “360”

Guru “Iya benar jumlah besar sudut dalam segiempat adalah 360°”

(Benar, lanjut ke berikutnya)

Input : Selain “360”

Guru “Hmm,..coba kamu ingat lagi”

(Salah, kembali ke pertanyaan)

Gambar segitiga sama kaki  $\triangle ABC$

Guru “Coba ingat ini gambar apa?”

“Segitiga sama kaki.”:

Guru “Tepat sekali.”

(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Segitiga sama sisi.”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”

(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Segitiga siku-siku.”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”

(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Apakah CA sama panjang dengan BC?”

“Iya”:

Guru “Tepat sekali.”

(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”

(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Apakah  $\angle CAB$  sama besar dengan  $\angle ABC$ ?”

“Iya”:

Guru “Tepat sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Berapakah jumlah besar sudut dalam segitiga?”

“180”:

Guru “Tepat sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“270”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“360”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Gambar dua segitiga sama kaki ( $\triangle ACD$  dan  $\triangle BEF$ )

Guru “Karena kalian menguasai materi prasyarat. Sekarang kita masuk ke materi inti.”

Guru “Gambar apakah kedua bidang di atas?”

“Segitiga sama kaki.”:

Guru “Tepat sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Segitiga sama sisi.”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Segitiga siku-siku.”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Perhatikan sisi  $AC$  dan sisi  $EF$ .”

Guru “Apakah  $AC$  sama panjang dengan  $EF$ ?”

“Iya”:

Guru “Tepat sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Sekarang kita himpitkan alas  $\triangle ACD$  dengan alas  $\triangle BEF$

Guru “Gambar yang terbentuk adalah layang-layang”

Guru “Jadi apakah layang-layang itu?”

“Gabungan dua segitiga.”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Gabungan dua segitiga sama kaki.”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Gabungan dua segitiga sama kaki yang alasnya sama dan berhimpit.”:

Guru “Tepat sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

## 2. Sifat-sifat Layang-layang

Guru “Setelah kita tahu pengertian layang-layang. Sekarang kita akan mencari sifat-sifat layang-layang.”

Gambar Layang-layang  $ABCD$

Guru “Perhatikan sisi-sisi layang-layang.”

Guru “Apakah  $AD$  sama panjang dengan  $CD$  dan  $AB$  sama panjang dengan  $BC$ ??”

“Iya”:

Guru “Tepat sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”:

Guru “Lho kok tidak ada. Coba kamu perhatikan lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Apakah  $\angle DAB$  sama besar dengan  $\angle BCD$ ??”

“Iya”:

Guru “Betul sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Apakah  $\angle DAB$  sama besar dengan  $\angle ABC$ ??”

“Iya”:

Guru “Betul sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”:

Guru “Salah. Coba kamu ingat lagi.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)



Guru “Karena  $BD$  memotong layang-layang menjadi dua bagian yang sama besar dan  $BD$  tegak lurus dengan  $AC$ , maka  $BD$  dapat disebut sebagai...”

“Garis bagi”:

Guru “Hmm,.. kamu yakin? Coba cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Garis berat”:

Guru “Hmm,.. kamu yakin? Coba cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Sumbu simetris”:

Guru “Iya benar.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

### 3. Pengertian Trapesium

Gambar dua garis sejajar dipotong garis transversal

Guru “Sekarang kita ingat dahulu tentang garis sejajar”

Guru “Apakah sudut  $A_3$  dengan sudut  $B_2$  dan sudut  $A_4$  dengan sudut  $B_1$  merupakan sudut dalam sepihak?”

“Iya”

Guru “Kamu benar”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”

Guru “No,.. no,.. kamu salah”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Berapakah jumlah besar sudut dalam sepihak?”

Input: “180”

Guru “Perfect. Kamu benar”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

Input: selain “180”

Guru “No,.. no,.. coba kamu ingat lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

3 Gambar Trapesium

Guru “Gambar apakah ketiga gambar di atas?”

“Segitiga”:

Guru “Coba perhatikan lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Segiempat”:

Guru “Iya benar. Kamu orang yang teliti.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Segilima”:

Guru “Jawabanmu kurang tepat. Coba perhatikan lebih teliti.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Berapakah banyak sisi sejajar setiap segiempat diatas?”

“Satu”:

Guru “Iya benar. Kamu orang yang teliti.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Dua”:

Guru “Coba perhatikan lebih teliti.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Tidak memiliki sisi sejajar”:

Guru “Coba perhatikan lebih teliti.”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Jadi, apakah trapesium itu?”

“Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar”:

Guru “Iya tepat sekali.”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Trapesium adalah segiempat yang memiliki sisi yang sejajar”:

Guru “Hmm,..kurang tepat”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Sekarang kita akan mengenal jenis-jenis trapesium”

Guru “Coba perhatikan ketiga gambar trapesium.”

Guru “Apakah yang dimiliki trapesium (a) tapi tidak dimiliki trapesium (b) dan trapesium (c)?”

“Tidak ada.”:

Guru “Coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Memiliki sudut siku-siku”:

Guru “Coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Memiliki sepasang sisi yang sama panjang”:

Guru “Iya benar. Hanya trapesium (a) yang memiliki sepasang sisi yang sama panjang”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

Guru “Trapesium (a) dinamakan trapesium sama kaki”

Guru “Apakah yang dimiliki trapesium (b) tapi tidak dimiliki trapesium (a) dan trapesium (c)?”

“Tidak ada.”:

Guru “Coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

“Memiliki sudut siku-siku”:

Guru “Iya benar. Hanya trapesium (b) yang memiliki sudut siku-siku”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Memiliki sepasang sisi yang sama panjang”:

Guru “Coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Trapesium (b) dinamakan trapesium siku-siku”

Guru “Apakah trapesium (c) memiliki sesuatu yang tidak dimiliki trapesium (a) dan trapesium (b)?”

“Tidak.”:

Guru “Iya benar. Trapesium (c) tidak memiliki keistimewaan”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Iya”:

Guru “Coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Trapesium (c) dinamakan trapesium sebarang”

#### 4. Sifat-sifat Trapesium

Gambar Trapesium  $ABCD$

Guru “Coba perhatikan gambar trapesium  $ABCD$ .”

Guru “Kita perpanjang garis  $AD$ ,  $AB$ , dan  $CD$ .”

Guru “Apakah  $\angle ABC$  dengan  $\angle BCD$  merupakan sudut dalam sepihak?”

“Iya”:

Guru “Iya benar. Kedua sudut tersebut merupakan sudut dalam sepihak”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”:

Guru “Hmm,..coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Berapakah jumlah besar  $\angle ABC$  dan  $\angle BCD$ ??”

Input: “180”

Guru “Iya tepat sekali. Karena sudut  $ABC$  dan sudut  $BCD$  merupakan sudut dalam sepihak, maka jumlah kedua sudut tersebut  $180^0$ .”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

Input: selain “180”

Guru “Hmm,..coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Apakah  $\angle DAB$  dengan  $\angle CDA$  merupakan sudut dalam sepihak?”

“Iya”:

Guru “Iya benar. Kedua sudut tersebut merupakan sudut dalam sepihak”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

“Tidak”:

Guru “Hmm,..coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Berapakah jumlah besar  $\angle DAB$  dan  $\angle CDA$ ?”

Input: “180”

Guru “Iya tepat sekali. Kedua sudut tersebut juga termasuk sudut dalam sepihak, maka jumlah kedua sudut tersebut  $180^{\circ}$ .”  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

Input: selain “180”

Guru “Hmm,..coba kamu cermati lagi”  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Guru “Dari kedua fakta tersebut kita dapat simpulkan bahwa jumlah besar sudut yang merupakan sudut dalam sepihak pada trapesium adalah  $180^{\circ}$ ”

## MATERI (M 2)

### 1. Keliling Layang-layang

Gambar Layang-layang  $ABCD$

Murni "Coba lihat gambar layang-layang ini."

Murni " Keliling layang-layang  $ABCD$  adalah jumlah panjang ruas garis yang terbentuk dari sisi-sisinya"

Murni " Perhatikan layang-layang  $ABCD$ . Ruas garis apa saja yang merupakan sisi-sisinya?"

" $AB, BC, CD, dan DA$ ":

Murni "Mantap."

(Benar, lanjut ke berikutnya)

" $AC dan BD$ ":

Murni "Kalau itu diagonal-diagonal layang-layang."

(Salah, kembali ke pertanyaan)

" $AO, BO, CO, dan DO$ ":

Murni "Itu kan setengah diagonal layang-layang."

(Salah, kembali ke pertanyaan)

Keliling= $AB + BC + CD + DA$

Murni "Berarti keliling layang-layang tersebut adalah  $AB+BC+CD+DA$ "

Keliling= $AB + AB + CD + DA$

Murni " Coba perhatikan. Apakah  $AB$  sama panjang dengan  $BC$ ?"

"Iya":

Murni "Yup, tepat sekali"

(Benar, lanjut ke berikutnya)

"Tidak":

Murni "Coba perhatikan baik-baik gambar itu"

(Salah, kembali ke pertanyaan)

Keliling= $AB + AB + CD + CD$

Murni " Coba perhatikan. Apakah  $DA$  sama panjang dengan  $CD$ ?"

"Iya":

Murni "Yup, tepat sekali"

(Benar, lanjut ke berikutnya)

"Tidak":

Murni "Coba perhatikan baik-baik gambar itu"

(Salah, kembali ke pertanyaan)

Keliling= $2AB + 2CD$

Murni "Jika kita jumlahkan kita peroleh keliling layang-layang = $2AB + 2CD$ "

Murni "Dengan menggunakan sifat distribusi perkalian terhadap penjumlahan maka rumus keliling layang-layang menjadi..."

" $2(AB+CD)$ ":

Murni "Yup, tepat sekali"  
(Benar, anjut ke berikutnya)

" $2(AB \times CD)$ ":

Murni "Coba perhatikan baik-baik gambar itu"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

" $2+(AB \times CD)$ ":

Murni "Coba perhatikan baik-baik gambar itu"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Murni "Jadi rumus keliling layang-layang  $ABCD$  adalah  $2(AB + CD)$ "

## 2. Luas Layang-layang

Gambar Layang-layang  $ABCD$

Luas=

Murni "Sekarang kita kan pelajari tentang rumus luas layang-layang."

Murni "Kita perhatikan lagi layang-layang  $ABCD$ ."

Layang-layang dibelah pada Diagonal  $BD$

Murni "Kita potong bidang layang-layang pada diagonal  $BD$ "

Luas= Luas  $\triangle ABD$  x Luas  $\triangle BCD$

Murni "Karena bidang layang-layang kita potong menjadi dua segitiga, maka luas layang-layang sama dengan..."

"Luas  $\triangle ABD$  x Luas  $\triangle BCD$  " :

Murni "Jawabanmu belum benar"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Luas  $\triangle ABD$  + Luas  $\triangle BCD$  " :

Murni "Benar sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

"Luas  $\triangle ABD$  - Luas  $\triangle BCD$  " :

Murni "Jawabanmu belum benar "  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Luas=  $\frac{1}{2}$  x Alas x Tinggi +  $\frac{1}{2}$  x Alas x Tinggi

Murni "Bagaimanakah rumus luas bidang segitiga?"

"Alas x Tinggi" :

Murni "Jawabanmu belum benar"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

" $\frac{1}{2}$  x Alas x Tinggi" :

Murni "Benar sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

" $\frac{1}{3}$  x Alas x Tinggi" :

Murni "Jawabanmu belum benar "  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{BD} \times \text{AO} + \frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi}$$

Murni Ruas garis manakah yang merupakan tinggi  $\triangle ABD$ ?"

"AB":

Murni "Kurang tepat"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"AD":

Murni " Kurang tepat "  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"AO":

Murni "Ya tepat sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

Murni "Sisi manaakah yang merupakan alas  $\triangle ABD$  yang tegak lurus dengan tingginya?"

"AB":

Murni "Kurang tepat"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"AD":

Murni " Kurang tepat "  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"BD":

Murni "Ya tepat sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{BD} \times \text{AO} + \frac{1}{2} \times \text{BD} \times \text{OC}$$

Murni Ruas garis manakah yang merupakan tinggi  $\triangle BCD$ ?"

"CB":

Murni "Kurang tepat"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"CD":

Murni " Kurang tepat "  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"CO":

Murni "Ya tepat sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

Murni "Sisi manakah yang merupakan alas  $\triangle ABD$  yang tegak lurus dengan tingginya?"

"AB":

Murni "Kurang tepat"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"AD":

Murni "Kurang tepat"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"BD":

Murni "Ya tepat sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

Murni "Berarti luas layang-layang  $ABCD$  adalah  $(\frac{1}{2} \times AO \times BD) + (\frac{1}{2} \times OC \times BD)$ "

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times BD \times (AO + OC)$$

Murni "Dengan menggunakan sifat distribusi perkalian terhadap penjumlahan, maka rumus luas layang-layang dapat kita ubah menjadi ....."

$$\frac{1}{2} \times BD \times (AO + OC):$$

Murni "Yup, tepat sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

$$\frac{1}{2} \times BD \times AO \times OC:$$

Murni "Coba perhatikan baik-baik gambar itu"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

$$\frac{1}{2} \times BD + (AO \times OC):$$

Murni "Coba perhatikan baik-baik gambar itu"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times BD \times (AC)$$

Murni "Coba perhatikan layang-layang  $ABCD$ . Apakah  $AO + OC = AC$ ?"

"Iya":

Murni "Yup, tepat sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

"Tidak":

Murni "Coba perhatikan baik-baik gambar itu"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{Diagonal 1} \times \text{Diagonal 2}$$

Murni "Apakah  $BD$  dan  $AC$  merupakan diagonal layang-layang  $ABCD$ ?"

"Iya":

Murni "Yup, tepat sekali"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)



"Tidak":

Murni "Coba perhatikan baik-baik gambar itu"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

Murni "Jadi rumus luas layang-layang adalah  $\frac{1}{2} \times Diagonal\ 1 \times Diagonal\ 2$ "

## MATERI (M 3)

### 1. Keliling Trapesium

"Sekarang kita akan memulai mencari rumus keliling trapesium"

Gambar Trapesium *ABCD*

"Perhatikan sisi-sisi trapesium *ABCD*"

"Kita satukan sisi-sisinya"

"Panjang dari gabungan sisi-sisi tersebut merupakan keliling trapesium"

Keliling=

"Ruas garis mana saja kah yang merupakan sisi-sisi trapesium?"

"AB, BC, CD, dan DA":

Rafi "Pasti sisi-sisinya AB, BC, CD, dan DA"

(Benar, lanjut ke berikutnya)

"AB dan CD":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"

(Salah, kembali ke pertanyaan)

"DA dan CB":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"

(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Iya benar. Sisi-sisi trapesium *ABCD* adalah AB, BC, CD, dan DA"

Keliling= $AB+BC+CD+DA$

"Nah itulah rumus keliling trapesium"

### 2. Luas Trapesium

Gambar Trapesium *ABCD*

"Sekarang kita akan memulai mencari rumus luas trapesium"

"Kita potong bidang trapesium menjadi dua bagian"

"Karena trapesium *ABCD* merupakan gabungan dari segitiga *ABC* dan segitiga *ACD*, maka luasnya pun merupakan jumlah dari luas segitiga *ABC* dan luas segitiga *ACD*"

$$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right)$$

"Bagaimanakah rumus luas segitiga?"

"Alas x Tinggi":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"

(Salah, kembali ke pertanyaan)

" $\frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi}$ ":

Rafi "Aku ingat rumus luas segitiga adalah  $\frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi}$ "  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

" $\frac{1}{3} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi}$ ":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Bagus benar sekali. Jadi luas trapesium dapat kita tulis seperti yang tampak dalam layar"

$$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2} \times CE \times AB\right) + \left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right)$$

"Ruas garis manakah yang merupakan tinggi segitiga ABC?"

"CA":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"CE":

Rafi "Sudah jelas tingginya CE"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

"CB":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Bagus benar sekali."

"Ruas garis manakah yang merupakan alas segitiga ABC dan tegak lurus dengan tingginya?"

"CA":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"AB":

Rafi "Sudah jelas kalo tingginya CE alasnya pasti AB"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

"CB":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Bagus benar sekali."

$$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2} \times AB \times CE\right) + \left(\frac{1}{2} \times CD \times AF\right)$$

"Ruas garis manakah yang merupakan tinggi segitiga ACD?"

"CA":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"AF":

Rafi "Sudah jelas tingginya FA"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

"FD":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Bagus benar sekali."

"Ruas garis manakah yang merupakan alas segitiga ACD dan tegak lurus dengan tingginya?"

"CA":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"CD":

Rafi "Sudah jelas kalo tingginya FA alasnya pasti CD"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

"CB":

Rafi "Hmm,..aku ragu dengan jawaban ini. Coba aku pikirkan lagi"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Bagus benar sekali."

$$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2} \times AB \times CE\right) + \left(\frac{1}{2} \times CD \times CE\right)$$

"Sekarang perhatikan animasi berikut"

"Apakah FA sama panjang dengan CE?"

"Tidak":

"Salah. Coba perhatikan lagi."  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Iya":

Rafi "Aku yakin iya"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

"Iya FA sama panjang dengan CE"

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times CE \times (AB + CD)$$

"Dengan menggunakan sifat distribusi perkalian terhadap penjumlahan, maka rumus luas bidang trapesium dapat kita ubah menjadi.... "

" $\frac{1}{2} \times CE \times (AB+CD)$ ":

"Iya benar"  
(Benar, lanjut ke berikutnya)

" $\frac{1}{2} \times CE + (AB \times CD)$ ":

"Jawaban kamu salah"  
(Salah, kembali ke pertanyaan)

" $1/2 \times CE \times AB \times CD$ ":

"Jawaban kamu salah"

(Salah, kembali ke pertanyaan)

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{tinggi} \times (AB + CD)$$

"Apakah CE merupakan tinggi trapesium ABCD?"

"Iya":

"Tepat sekali"

(Benar, lanjut ke berikutnya)

"Tidak":

"Hmm,..coba cermati lagi"

(Salah, kembali ke pertanyaan)

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

"Apakah AB dan CD merupakan sisi sejajar trapesium ABCD?"

"Iya":

"Tepat sekali"

(Benar, lanjut ke berikutnya)

"Tidak":

"Hmm,..coba cermati lagi"

(Salah, kembali ke pertanyaan)

"Inilah rumus luas trapesium"

### Lampiran 14. Kisi-kisi Soal Uji Coba

Sekolah : SMP Negeri 12 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII/Genap

Materi Pokok : Segiempat

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

Alokasi waktu : 2x40 Menit

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

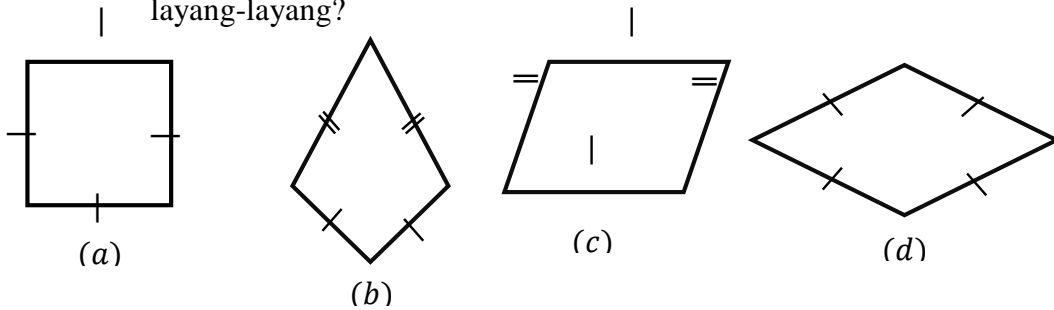
Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Aspek Penilaian	Nomor Butir Soal
6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang.	Definisi dan sifat-sifat layang-layang	1. Peserta didik dapat memilih dari beberapa bangun datar yang ditunjukkan merupakan layang-layang.	Pemahaman Konsep	1.
		2. Peserta didik dapat menghitung besar salah satu sudut layang-layang yang diketahui besar sudut-sudut yang lainnya.	Penalaran	2.
	Definisi dan sifat trapesium	3. Peserta didik dapat memilih dari beberapa bangun datar yang ditunjukkan yang merupakan trapesium.	Pemahaman Konsep	3.
		4. Peserta didik dapat menghitung besar salah satu sudut trapesium yang diketahui besarnya dalam bentuk variabel.	Pemecahan masalah	4.
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam	Keliling layang-layang	5. Peserta didik dapat menentukan panjang sisi layang-layang yang diketahui keliling dan panjang sisi lainnya.	Penalaran	5.

pemecahan masalah.	Luas layang-layang	6. Peserta didik dapat menentukan luas bidang layang-layang yang diketahui panjang diagonalnya.	Pemecahan masalah	6.
		7. Peserta didik dapat menentukan luas bidang layang-layang yang diketahui panjang diagonal 1 dan perbandingannya dengan panjang diagonal 2.	Penalaran	7.
		8. Peserta didik dapat menentukan salah satu panjang diagonal layang-layang yang diketahui luasnya.	Penalaran	8.
	Keliling Trapesium	9. Peserta didik dapat menentukan keliling bidang trapesium yang diketahui panjang sisinya.	Pemecahan masalah	9.
		10. Peserta didik dapat menentukan keliling bidang trapesium sama kaki yang diketahui panjang kakinya dan salah satu panjang sisi sejajar serta perbandingannya dengan pasangan sisi sejajarnya.	Pemecahan masalah	10.
	Luas Trapesium	11. Peserta didik dapat menentukan luas bidang trapesium yang diketahui tinggi dan panjang sisi sejajarnya.	Penalaran	11.
		12. Peserta didik dapat menentukan tinggi trapesium yang diketahui luas dan panjang sisi sejajarnya.	Penalaran	12.

### Lampiran 15. Soal Uji Coba

Kerjakan soal-soal berikut dengan memilih jawaban yang benar.

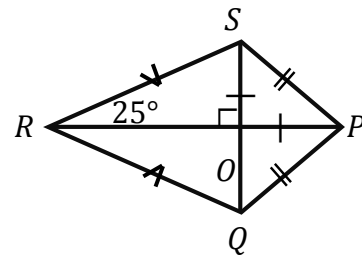
1. Dari bangun datar berikut ini manakah yang merupakan layang-layang?



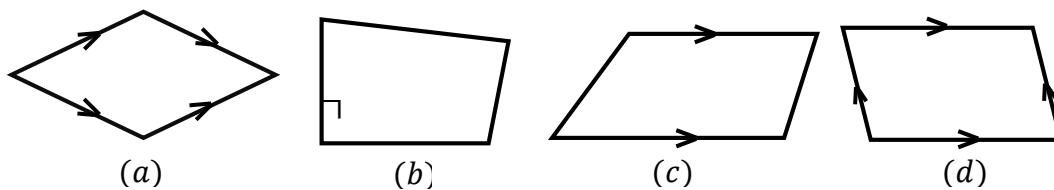
- (b)
- (b) dan (d)
- (a), (b) dan (d)
- (a), (b), (c), dan (d)

2. Pada layang-layang  $PQRS$  di samping,  $SO = OP$ ,  $\angle SRP = 25^\circ$ . Tentukan  $\angle PQR$ !

- $100^\circ$
- $105^\circ$
- $110^\circ$
- $120^\circ$



3. Dari bangun datar berikut manakah yang merupakan trapesium?



- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

4. Trapesium  $ABCD$  dengan  $AB \parallel CD$  dan siku-siku di  $B$ . Jika  $\angle A = (15 - x)^\circ$  dan  $\angle D = (3x - 5)^\circ$ , maka nilai  $x = \dots$

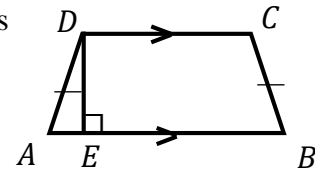
- 95
- 85
- 80
- 42,5



5. Diketahui keliling layang-layang  $KLMN = 84 \text{ cm}$ . Jika  $KL = KN = 15 \text{ cm}$ , maka panjang  $LM$  adalah ....
- $27 \text{ cm}$
  - $29,5 \text{ cm}$
  - $54 \text{ cm}$
  - $69 \text{ cm}$
6. Layang-layang  $ABCD$  dengan  $AC = 10 \text{ cm}$ . Jika keempat sudut layang-layang  $ABCD$  merupakan sudut siku-siku, maka luas layang-layang tersebut adalah ....
- $16 \text{ cm}^2$
  - $25 \text{ cm}^2$
  - $50 \text{ cm}^2$
  - $100 \text{ cm}^2$
7. Layang-layang  $ABCD$  dengan diagonal  $AC$  dan  $BD$ . Jika  $AC = 20 \text{ cm}$  dan  $AC:BD = 2:3$ , maka luas layang-layang  $ABCD$  adalah ....
- $25 \text{ cm}^2$
  - $150 \text{ cm}^2$
  - $250 \text{ cm}^2$
  - $300 \text{ cm}^2$
8. Diketahui luas layang-layang  $540 \text{ cm}^2$ . Jika panjang salah satu diagonalnya  $36 \text{ cm}$ , maka panjang diagonal yang lain adalah ....
- $24 \text{ cm}$
  - $30 \text{ cm}$
  - $48 \text{ cm}$
  - $60 \text{ cm}$
9. Trapesium  $ABCD$  siku-siku di  $B$ .  $AB \parallel CD$ ,  $AD = 5 \text{ cm}$  dan  $BC = CD = 4 \text{ cm}$ . Tentukan keliling trapesium  $ABCD$ !
- $17 \text{ cm}$
  - $20 \text{ cm}$
  - $21 \text{ cm}$
  - $22 \text{ cm}$
10. Trapesium sama kaki  $PQRS$  dengan  $PQ \parallel RS$  dan  $RS = 9 \text{ cm}$ , dan panjang  $PQ$  tiga kali panjang  $RS$ . Jika tinggi trapesium  $PQRS$   $12 \text{ cm}$ , tentukan kelilingnya!
- $51 \text{ cm}$
  - $57 \text{ cm}$
  - $66 \text{ cm}$
  - $78 \text{ cm}$

11. Gambar di samping adalah trapesium sama kaki. Jika  $AB = 16 \text{ cm}$ ,  $CD = 10 \text{ cm}$ , dan  $AD = 5 \text{ cm}$ , maka luas trapesium  $ABCD$  adalah ....

- $26 \text{ cm}^2$
- $52 \text{ cm}^2$
- $65 \text{ cm}^2$
- $82 \text{ cm}^2$



12. Trapesium  $KLMN$  dengan sisi sejajar  $11 \text{ cm}$  dan  $5 \text{ cm}$  serta luas  $110 \text{ cm}^2$ . Tentukan tinggi dari trapesium  $KLMN$  tersebut!

- $2 \text{ cm}$
- $4 \text{ cm}$
- $6 \text{ cm}$
- $8 \text{ cm}$

**Lampiran 16. Daftar Nilai Soal Uji Coba**

Kelas 7E

<b>No</b>	<b>Kode Peserta Didik</b>	<b>Nilai</b>
<b>1</b>	E1	10
<b>2</b>	E2	9
<b>3</b>	E3	6
<b>4</b>	E4	5
<b>5</b>	E5	6
<b>6</b>	E6	10
<b>7</b>	E7	10
<b>8</b>	E8	4
<b>9</b>	E9	7
<b>10</b>	E10	4
<b>11</b>	E11	7
<b>12</b>	E12	10
<b>13</b>	E13	10
<b>14</b>	E14	7
<b>15</b>	E15	6
<b>16</b>	E16	4
<b>17</b>	E17	9
<b>18</b>	E18	8
<b>19</b>	E19	11
<b>20</b>	E20	5
<b>21</b>	E21	4
<b>22</b>	E22	11
<b>23</b>	E23	8
<b>24</b>	E24	8
<b>25</b>	E25	5
<b>26</b>	E26	10
<b>27</b>	E27	4
<b>28</b>	E28	10
<b>29</b>	E29	9
<b>30</b>	E30	9
<b>31</b>	E31	9
<b>32</b>	E32	11
<b>33</b>	E33	4

### Lampiran 17. Analisis Validitas Soal Uji Coba

1. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 1

Misal:

$X_1$  : Skor soal nomor 1       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X_1$	$Y$	$X_1^2$	$Y^2$	$X_1Y$
1	U1	0	10	0	100	0
2	U2	0	9	0	81	0
3	U3	0	6	0	36	0
4	U4	0	5	0	25	0
5	U5	0	6	0	36	0
6	U6	0	10	0	100	0
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	0	4	0	16	0
9	U9	0	7	0	49	0
10	U10	0	4	0	16	0
11	U11	0	7	0	49	0
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	1	7	1	49	7
15	U15	0	6	0	36	0
16	U16	0	4	0	16	0
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	0	8	0	64	0
19	U19	0	11	0	121	0
20	U20	0	5	0	25	0
21	U21	0	4	0	16	0
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	1	8	1	64	8
24	U24	0	8	0	64	0
25	U25	0	5	0	25	0
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	0	4	0	16	0
28	U28	0	10	0	100	0
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	0	9	0	81	0
31	U31	0	9	0	81	0
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	0	4	0	16	0
Jumlah		10	250	10	2086	95

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 95 - 10 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 10 - 10^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,526$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,526 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 1 valid.

## 2. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 2

Misal:

 $X_2$  : Skor soal nomor 2       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X_2$	$Y$	$X_2^2$	$Y^2$	$X_2Y$
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	1	6	1	36	6
4	U4	1	5	1	25	5
5	U5	0	6	0	36	0
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	0	4	0	16	0
9	U9	1	7	1	49	7
10	U10	1	4	1	16	4
11	U11	0	7	0	49	0
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	0	7	0	49	0
15	U15	0	6	0	36	0
16	U16	0	4	0	16	0
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	0	8	0	64	0
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	1	5	1	25	5
21	U21	0	4	0	16	0
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	1	8	1	64	8
24	U24	0	8	0	64	0
25	U25	1	5	1	25	5
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	0	4	0	16	0
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	0	9	0	81	0
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	0	11	0	121	0
33	U33	0	4	0	16	0
Jumlah		20	250	20	2086	168

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 168 - 20 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 20 - 20^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,424$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,424 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 2 valid.

## 3. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 3

Misal:

 $X_3$  : Skor soal nomor 3       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X_3$	$Y$	$X_3^2$	$Y^2$	$X_3Y$
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	0	6	0	36	0
4	U4	0	5	0	25	0
5	U5	1	6	1	36	6
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	0	4	0	16	0
9	U9	1	7	1	49	7
10	U10	0	4	0	16	0
11	U11	1	7	1	49	7
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	1	7	1	49	7
15	U15	0	6	0	36	0
16	U16	1	4	1	16	4
17	U17	0	9	0	81	0
18	U18	1	8	1	64	8
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	0	5	0	25	0
21	U21	0	4	0	16	0
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	0	8	0	64	0
24	U24	0	8	0	64	0
25	U25	1	5	1	25	5
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	0	4	0	16	0
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	0	4	0	16	0
Jumlah		21	250	21	2086	183



Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 183 - 21 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 21 - 21^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,624$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,624 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 3 valid.

## 4. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 4

Misal:

 $X_4$  : Skor soal nomor 4       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X_4$	$Y$	$X_4^2$	$Y^2$	$X_4Y$
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	0	6	0	36	0
4	U4	0	5	0	25	0
5	U5	1	6	1	36	6
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	0	10	0	100	0
8	U8	0	4	0	16	0
9	U9	0	7	0	49	0
10	U10	1	4	1	16	4
11	U11	1	7	1	49	7
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	1	7	1	49	7
15	U15	0	6	0	36	0
16	U16	0	4	0	16	0
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	1	8	1	64	8
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	0	5	0	25	0
21	U21	0	4	0	16	0
22	U22	0	11	0	121	0
23	U23	1	8	1	64	8
24	U24	1	8	1	64	8
25	U25	0	5	0	25	0
26	U26	0	10	0	100	0
27	U27	1	4	1	16	4
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	0	4	0	16	0
Jumlah		20	250	20	2086	169

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 169 - 20 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 20 - 20^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,449$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,449 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 4 valid.

## 5. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 5

Misal:

 $X_5$  : Skor soal nomor 5       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X_5$	$Y$	$X_5^2$	$Y^2$	$X_5Y$
1	U1	0	10	0	100	0
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	0	6	0	36	0
4	U4	0	5	0	25	0
5	U5	1	6	1	36	6
6	U6	0	10	0	100	0
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	0	4	0	16	0
9	U9	0	7	0	49	0
10	U10	0	4	0	16	0
11	U11	1	7	1	49	7
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	0	10	0	100	0
14	U14	1	7	1	49	7
15	U15	1	6	1	36	6
16	U16	0	4	0	16	0
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	1	8	1	64	8
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	0	5	0	25	0
21	U21	0	4	0	16	0
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	0	8	0	64	0
24	U24	1	8	1	64	8
25	U25	1	5	1	25	5
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	0	4	0	16	0
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	1	4	1	16	4
Jumlah		20	250	20	2086	169

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 169 - 20 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 20 - 20^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,449$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,449 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 5 valid.

## 6. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 6

Misal:

 $X_6$  : Skor soal nomor 6       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X_6$	$Y$	$X_6^2$	$Y^2$	$X_6Y$
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	0	9	0	81	0
3	U3	1	6	1	36	6
4	U4	1	5	1	25	5
5	U5	0	6	0	36	0
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	0	10	0	100	0
8	U8	1	4	1	16	4
9	U9	1	7	1	49	7
10	U10	0	4	0	16	0
11	U11	0	7	0	49	0
12	U12	0	10	0	100	0
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	0	7	0	49	0
15	U15	1	6	1	36	6
16	U16	0	4	0	16	0
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	1	8	1	64	8
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	0	5	0	25	0
21	U21	0	4	0	16	0
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	0	8	0	64	0
24	U24	1	8	1	64	8
25	U25	0	5	0	25	0
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	1	4	1	16	4
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	0	4	0	16	0
Jumlah		20	250	20	2086	167

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 167 - 20 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 20 - 20^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,398$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,398 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 6 valid.

## 7. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 7

Misal:

 $X7$  : Skor soal nomor 7       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X7$	$Y$	$X7^2$	$Y^2$	$X7Y$
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	1	6	1	36	6
4	U4	1	5	1	25	5
5	U5	1	6	1	36	6
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	0	4	0	16	0
9	U9	0	7	0	49	0
10	U10	0	4	0	16	0
11	U11	1	7	1	49	7
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	0	7	0	49	0
15	U15	0	6	0	36	0
16	U16	0	4	0	16	0
17	U17	0	9	0	81	0
18	U18	0	8	0	64	0
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	1	5	1	25	5
21	U21	1	4	1	16	4
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	1	8	1	64	8
24	U24	1	8	1	64	8
25	U25	0	5	0	25	0
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	0	4	0	16	0
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	0	9	0	81	0
30	U30	0	9	0	81	0
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	0	4	0	16	0
Jumlah		20	250	20	2086	170



Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 170 - 20 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 20 - 20^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,475$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,475 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 7 valid.

## 8. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 8

Misal:

X8 : Skor soal nomor 8      Y : Skor total

No	Kode	X8	Y	X8 <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X8Y
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	1	6	1	36	6
4	U4	1	5	1	25	5
5	U5	0	6	0	36	0
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	1	4	1	16	4
9	U9	1	7	1	49	7
10	U10	1	4	1	16	4
11	U11	0	7	0	49	0
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	1	7	1	49	7
15	U15	0	6	0	36	0
16	U16	1	4	1	16	4
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	1	8	1	64	8
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	1	5	1	25	5
21	U21	1	4	1	16	4
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	1	8	1	64	8
24	U24	1	8	1	64	8
25	U25	1	5	1	25	5
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	1	4	1	16	4
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	1	4	1	16	4
Jumlah		30	250	30	2086	231

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 231 - 30 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 30 - 30^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,163$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} < r_{tabel} = 0,163 < 0,344$  maka butir soal tes nomor 8 tidak valid.

## 9. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 9

Misal:

 $X_9$  : Skor soal nomor 9       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X_9$	$Y$	$X_9^2$	$Y^2$	$X_9Y$
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	0	9	0	81	0
3	U3	0	6	0	36	0
4	U4	0	5	0	25	0
5	U5	0	6	0	36	0
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	0	4	0	16	0
9	U9	1	7	1	49	7
10	U10	0	4	0	16	0
11	U11	0	7	0	49	0
12	U12	0	10	0	100	0
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	0	7	0	49	0
15	U15	1	6	1	36	6
16	U16	0	4	0	16	0
17	U17	0	9	0	81	0
18	U18	0	8	0	64	0
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	1	5	1	25	5
21	U21	0	4	0	16	0
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	1	8	1	64	8
24	U24	0	8	0	64	0
25	U25	0	5	0	25	0
26	U26	0	10	0	100	0
27	U27	0	4	0	16	0
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	0	9	0	81	0
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	1	4	1	16	4
Jumlah		15	250	15	2086	131

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 131 - 15 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 15 - 15^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,438$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,438 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 9 valid.

## 10. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 10

Misal:

 $X_{10}$  : Skor soal nomor 10       $Y$  : Skor total

No	Kode	$X_{10}$	$Y$	$X_{10}^2$	$Y^2$	$X_{10}Y$
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	0	6	0	36	0
4	U4	0	5	0	25	0
5	U5	0	6	0	36	0
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	1	4	1	16	4
9	U9	1	7	1	49	7
10	U10	0	4	0	16	0
11	U11	1	7	1	49	7
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	0	10	0	100	0
14	U14	0	7	0	49	0
15	U15	1	6	1	36	6
16	U16	1	4	1	16	4
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	1	8	1	64	8
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	0	5	0	25	0
21	U21	1	4	1	16	4
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	0	8	0	64	0
24	U24	1	8	1	64	8
25	U25	0	5	0	25	0
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	0	4	0	16	0
28	U28	0	10	0	100	0
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	0	9	0	81	0
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	0	4	0	16	0
Jumlah		20	250	20	2086	167

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 167 - 20 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 20 - 20^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,398$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,398 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 10 valid.

## 11. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 11

Misal:

X11 : Skor soal nomor 11      Y : Skor total

No	Kode	X11	Y	X11 <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X11Y
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	1	6	1	36	6
4	U4	0	5	0	25	0
5	U5	1	6	1	36	6
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	0	4	0	16	0
9	U9	1	7	1	49	7
10	U10	0	4	0	16	0
11	U11	1	7	1	49	7
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	1	7	1	49	7
15	U15	1	6	1	36	6
16	U16	0	4	0	16	0
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	1	8	1	64	8
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	0	5	0	25	0
21	U21	0	4	0	16	0
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	1	8	1	64	8
24	U24	1	8	1	64	8
25	U25	0	5	0	25	0
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	1	4	1	16	4
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	0	9	0	81	0
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	0	9	0	81	0
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	0	4	0	16	0
Jumlah		23	250	23	2086	197



Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 197 - 23 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 23 - 23^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,622$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel} = 0,622 > 0,344$  maka butir soal tes nomor 11 valid.

## 12. Berikut perhitungan validitas butir soal nomor 12

Misal:

X12 : Skor soal nomor 12      Y : Skor total

No	Kode	X12	Y	X12 <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X12Y
1	U1	1	10	1	100	10
2	U2	1	9	1	81	9
3	U3	1	6	1	36	6
4	U4	1	5	1	25	5
5	U5	1	6	1	36	6
6	U6	1	10	1	100	10
7	U7	1	10	1	100	10
8	U8	1	4	1	16	4
9	U9	0	7	0	49	0
10	U10	1	4	1	16	4
11	U11	1	7	1	49	7
12	U12	1	10	1	100	10
13	U13	1	10	1	100	10
14	U14	1	7	1	49	7
15	U15	1	6	1	36	6
16	U16	1	4	1	16	4
17	U17	1	9	1	81	9
18	U18	1	8	1	64	8
19	U19	1	11	1	121	11
20	U20	1	5	1	25	5
21	U21	1	4	1	16	4
22	U22	1	11	1	121	11
23	U23	1	8	1	64	8
24	U24	1	8	1	64	8
25	U25	1	5	1	25	5
26	U26	1	10	1	100	10
27	U27	0	4	0	16	0
28	U28	1	10	1	100	10
29	U29	1	9	1	81	9
30	U30	1	9	1	81	9
31	U31	1	9	1	81	9
32	U32	1	11	1	121	11
33	U33	1	4	1	16	4
Jumlah		31	250	31	2086	239

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

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

Kriteria:

Apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tes tersebut valid.

Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh:

$$r_{xy} = \frac{33 \cdot 239 - 31 \cdot 250}{\sqrt{[33 \cdot 31 - 31^2][33 \cdot 2086 - 250^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,218$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Karena  $r_{xy} < r_{tabel} = 0,218 < 0,344$  maka butir soal tes nomor 12 tidak valid

## Lampiran 18. Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba

Kode	No Butir Soal												Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
U1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10
U2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	9
U3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6
U4	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	5
U5	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
U6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10
U7	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	10
U8	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4
U9	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	7
U10	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4
U11	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7
U12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	10
U13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10
U14	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	7
U15	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	6
U16	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
U17	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	9
U18	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
U19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
U20	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5
U21	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	4
U22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11
U23	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	8
U24	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
U25	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	5

U26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	10
U27	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	4
U28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10
U29	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	9
U30	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	9
U31	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9
U32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
U33	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	4
Jumlah	10	20	21	20	20	20	20	30	15	20	23	31	250
Varians tiap Butir	0,211	0,238	0,231	0,238	0,238	0,238	0,238	0,082	0,247	0,238	0,211	0,05	5,820
Varians total													2,466

Perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

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

$$r_{11} = \left( \frac{12}{12-1} \right) \left( 1 - \frac{2,467}{5,820} \right)$$

$$r_{11} = 0,628$$

di mana:

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari

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

$\sigma_i^2$  : varians total

$n$  : banyaknya butir soal

Nilai  $r_{11}$  yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai  $r$  *product moment* pada tabel dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan ketentuan jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka instrumen tersebut reliabel (Arikunto, 2009: 112). Dari hasil analisis uji coba untuk pengukuran reliabilitas instrumen hasil belajar materi pokok segiempat dengan tipe soal pilihan ganda diperoleh data bahwa pada taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan banyaknya peserta didik yang diberikan tes uji coba ( $N = 33$ ) diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$ . Dari hasil perhitungan diperoleh  $r_{11} > r_{tabel} = 0,628 > 0,344$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

## Lampiran 19. Analisis Taraf Kesukaran Soal Uji Coba

Perhitungan taraf kesukaran soal pilihan ganda dapat menggunakan rumus berikut:

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

keterangan:

$p$  : taraf kesukaran

$B$  : banyak peserta didik yang menjawab soal dengan benar

$JS$  : jumlah seluruh peserta tes

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut (Arifin, 2012: 272):

$p > 0,70$  = mudah

$0,30 \leq p \leq 0,70$  = sedang

$p < 0,30$  = sukar

Dari hasil analisis uji coba untuk perhitungan taraf kesukaran soal hasil belajar matematika materi pokok segiempat dengan tipe pilihan ganda diperoleh data yang diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel Perhitungan Taraf Kesukaran

Kode	No Butir Soal												Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
U1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10
U2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	9
U3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6
U4	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	5
U5	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
U6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10
U7	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	10
U8	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4
U9	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	7
U10	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4
U11	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7
U12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	10
U13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10
U14	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	7
U15	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	6
U16	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
U17	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	9
U18	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
U19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
U20	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5
U21	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	4
U22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11
U23	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	8
U24	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
U25	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	5
U26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	10
U27	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	4



U28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10
U29	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	9
U30	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	9
U30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9
U31	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
U32	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	4
U33	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10
J	10	20	21	20	20	20	20	30	15	20	23	31	
B	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
P	0,303	0,606	0,636	0,606	0,606	0,606	0,606	0,909	0,454	0,606	0,696	0,939	
Kriteria	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	MUDAH	

## Lampiran 20. Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Interval daya pembeda terletak antara -1,00 sampai dengan 1,00.

Seluruh perangkat tes diurutkan menurut besarnya skor total yang diperoleh, mulai dari skor yang tertinggi. Kelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas (yaitu kelompok dengan skor tinggi) dan kelompok bawah (yaitu kelompok dengan skor rendah). Pada butir tertentu jika kelompok atas dapat menjawab semuanya dengan benar dan kelompok bawah menjawab salah semuanya maka butir soal tersebut mempunyai daya pembeda paling besar (1,00). Sebaliknya jika kelompok atas semua menjawab salah dan kelompok bawah semua menjawab benar, maka soal tersebut tidak mampu membedakan sama sekali sehingga daya pembedanya paling rendah (-1,00). Mencari  $d$  dapat ditentukan dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

$J$  = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyak peserta kelompok atas

$J_B$  = banyak peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda ( $D$ ) sebagai berikut:

$0,00 \leq D < 0,20$  : jelek

$0,20 \leq D < 0,40$  : cukup

$0,40 \leq D < 0,70$  : baik

$0,70 \leq D \leq 1,00$  : baik sekali

Dari hasil analisis uji coba untuk perhitungan daya pembeda soal hasil belajar matematika materi pokok segiempat dengan tipe pilihan ganda diperoleh data yang diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel Perhitungan Daya Pembeda

Kode	Nomor Butir Soal												Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
U19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Kelompok Atas
U22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
U32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
U6	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10	
U7	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	10	
U12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	10	
U13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10	
U26	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	10	
U28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	10	
U1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10	
U29	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	9	
U31	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9	
U2	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	9	
U17	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	9	
U30	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	9	
U9	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	7	Kelompok Bawah
U11	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7	
U14	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	7	
U3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6	
U5	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6	
U15	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	6	
U20	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5	
U25	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	5	
U4	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	5	
U8	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4	

U10	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4	
U16	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4	
U21	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	4	
U33	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	4	
U27	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	4	
PA	0,533	0,866	0,933	0,8	0,8	0,8	0,8	1	0,666	0,8	0,866	1		
PB	0,066	0,4	0,4	0,333	0,4	0,4	0,4	0,8	0,266	0,4	0,466	0,866		
Dp	0,466	0,466	0,533	0,466	0,4	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4	0,4	0,133		
Kriteria	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Jelek		

## Lampiran 21. Daftar Nilai Akhir Semester Gasal

### Daftar Nilai

#### Ujian Akhir Semester Gasal SMP Negeri 12 Semarang

#### Tahun Pelajaran 2012/2013

##### Kelas VII-A

Kode	Nilai
A1	89
A2	77
A3	67
A4	84
A5	66
A6	77
A7	80
A8	81
A9	80
A10	77
A11	73
A12	69
A13	62
A14	78
A15	68
A16	70
A17	75
A18	77
A19	68
A20	75
A21	83
A22	86
A23	74
A24	71
A25	88
A26	82
A27	70
A28	69
A29	71
A30	68
A31	69
A32	72
A33	75

##### Kelas VII-B

Kode	Nilai
B1	79
B2	69
B3	79
B4	78
B5	61
B6	72
B7	74
B8	75
B9	75
B10	65
B11	73
B12	76
B13	67
B14	74
B15	70
B16	62
B17	84
B18	80
B19	65
B20	66
B21	63
B22	79
B23	58
B24	69
B25	64
B26	71
B27	75
B28	86
B29	66
B30	75
B31	81
B32	71

## Kelas VII-C

Kode	Nilai
C1	74
C2	72
C3	60
C4	81
C5	70
C6	77
C7	80
C8	78
C9	83
C10	70
C11	78
C12	85
C13	68
C14	76
C15	73
C16	66
C17	71
C18	77
C19	79
C20	68
C21	63
C22	86
C23	79
C24	85
C25	86
C26	69
C27	70
C28	61
C29	64
C30	63

## Kelas VII-D

Kode	Nilai
D1	82
D2	64
D3	65
D4	78
D5	73
D6	75
D7	56
D8	56
D9	77
D10	65
D11	64
D12	76
D13	73
D14	68
D15	73
D16	62
D17	61
D18	73
D19	78
D20	66
D21	62
D22	74
D23	84
D24	78
D25	76
D26	65
D27	73
D28	82
D29	75
D30	75
D31	72
D32	81

## Kelas VII-E

Kode	Nilai
E1	77
E2	65
E3	60
E4	67
E5	71
E6	82
E7	73
E8	77
E9	74
E10	77
E11	71
E12	65
E13	61
E14	58
E15	71
E16	78
E17	83
E18	71
E19	67
E20	82
E21	63
E22	88
E23	72
E24	66
E25	66
E26	74
E27	77
E28	83
E29	70
E30	69

## Kelas VII-F

Kode	Nilai
F1	59
F2	60
F3	65
F4	81
F5	69
F6	88
F7	72
F8	83
F9	70
F10	81
F11	67
F12	76
F13	85
F14	78
F15	71
F16	64
F17	65
F18	70
F19	63
F20	75
F21	70
F22	66
F23	82
F24	71
F25	78
F26	80
F27	72
F28	69
F29	80
F30	69
F31	68
F32	69



## Kelas VII-G

Kode	Nilai
G1	59
G2	67
G3	76
G4	85
G5	78
G6	71
G7	64
G8	65
G9	70
G10	63
G11	59
G12	60
G13	75
G14	70
G15	66
G16	82
G17	71
G18	78
G19	80
G20	72
G21	69
G22	80
G23	65
G24	69
G25	68
G26	69
G27	75
G28	81
G29	69
G30	88
G31	72
G32	83

## Kelas VII-H

Kode	Nilai
H1	59
H2	67
H3	76
H4	85
H5	78
H6	71
H7	64
H8	65
H9	70
H10	63
H11	59
H12	60
H13	75
H14	70
H15	66
H16	82
H17	71
H18	78
H19	80
H20	72
H21	69
H22	80
H23	65
H24	69
H25	68
H26	69
H27	70
H28	81
H29	69
H30	88
H31	80
H32	83

## Lampiran 22. Uji Normalitas Data Awal

Langkah-langkah uji Normalitas data nilai Ujian Akhir Semester Gasal kelas VII SMP Negeri 12 Tahun Pelajaran 2012/2013 sebagai berikut:

- (1) Menentukan rumusan hipotesis yaitu:
  - $H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal;
  - $H_a$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.
- (2) Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$ .
- (3) Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  ditolak jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ , di mana  $\chi^2_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 3$ .
- (4) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah
- (5) Membuat banyak kelas interval dengan rumus:
  - $k = 1 + 3,3 \log n$  dengan  $n$  : banyaknya data.
- (6) Menghitung rata-rata dan simpangan baku
- (7) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas
- (8) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji chi-kuadrat dengan rumus:

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

dengan:

$\chi^2$  : chi-kuadrat

$O_i$  : frekuensi pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

Berdasarkan data nilai Ujian Akhir Semester Gasal kelas VII SMP Negeri 12 Tahun

Pelajaran 2012/2013 diperoleh data sebagai berikut:

nilai maksimal = 89	rata-rata = 72,36
nilai minimal = 56	panjang interval = 4
rentang = 33	banyak kelas = 9
N = 255	s = 7,42

Interval Kelas	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas Z	$E_i$	$O_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
56 – 59	55,5	-2,27214	0,488461	0,029999	7,649864	10	0,721992
60 – 63	59,5	-1,73311	0,458462	0,074687	19,04515	20	0,047872
64 – 67	63,5	-1,19407	0,383775	0,139998	35,69938	39	0,305162
68 – 71	67,5	-0,65503	0,243777	0,197604	50,38902	58	1,149595
72 – 75	71,5	-0,116	0,046173	0,210039	53,55996	40	3,433024
76 – 79	75,5	0,423037	0,163866	0,168128	42,87253	37	0,804398
80 – 83	79,5	0,962073	0,331994	0,101343	25,8424	33	1,98245
84 – 87	83,5	1,501109	0,433336	0,045996	11,72892	12	0,006265
88 – 91	87,5	2,040145	0,479332	0,015716	4,007634	6	0,99049
	91,5	2,57918	0,495048				

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 9,441248$$

(9) Penarikan kesimpulan:

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 3 = 9 - 3 = 6$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(6)} = 12,6$ . Karena

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Jadi data berasal dari populasi yang normal.

### Lampiran 23. Uji Homogenitas Data Awal

Langkah-langkah uji homogenitas data nilai Ujian Akhir Semester Gasal kelas VII SMP Negeri 12 Semarang Tahun Pelajaran 2012/2013 sebagai berikut:

- (1) Menentukan rumusan hipotesis:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2$$

(keenam kelas mempunyai varians sama)

$H_1$ : terdapat paling sedikit terdapat satu tanda sama dengan yang tidak berlaku.

- (2) Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$
- (3) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji chi-kuadrat
- (4) Kriteria pengujian adalah  $H_0$  ditolak jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$ , di mana  $\chi^2_{\text{tabel}}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 1$ .
- (5) Statistik hitung yang digunakan menggunakan uji Bartlett dengan rumus:

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

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

Keterangan:

$s_i^2$  = varians masing-masing kelas

$s^2$  = varians gabungan

$B$  = koefisien Bartlett

$n_i$  = banyaknya tes masing-masing kelas

Berdasarkan data nilai Ujian Akhir Semester Gasal kelas VII SMP Negeri 12 Semarang Tahun Pelajaran 2012/2013 diperoleh data sebagai berikut:

Sampel	$dk = n - 1$	$\frac{1}{dk}$	$s_i^2$	$\log s_i^2$	$(dk)\log s_i^2$
VII – A	32	0,03125	45,48485	1,657867	53,05174
VII – B	31	0,032258	48,70565	1,687579	52,31496
VII – C	29	0,034483	59,58161	1,775112	51,47825
VII – D	31	0,032258	57,125	1,756826	54,46161
VII – E	31	0,032258	55,92644	1,747617	54,17613
VII – F	31	0,032258	58,09274	1,764122	54,68778
VII – G	31	0,032258	58,32964	1,765889	54,74257
VII – H	31	0,032258	60,25403	1,779986	55,17957
Jumlah	247	0,259281	443,5	13,935	430,09

varians gabungan dari enam kelas sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (n_i - 1) s_i^2}{\sum_{i=1}^k (n_i - 1)} = 55,364$$

diperoleh  $\log(s^2) = 1,743$ .

Dengan demikian, koefisien Bartlettnya sebagai berikut:

$$B = (\log s^2) \sum_{i=1}^k (n_i - 1) = 430,57$$

Diperoleh

$$\chi^2_{Hitung} = \ln(10) [B - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \log s_i^2] = 1,114$$

(6) Menarik kesimpulan:

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1 = 8 - 1 = 7$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(5)} = 14,1$ .

Karena  $1,114 < 14,1$  atau  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Jadi setiap kelas mempunyai varians yang sama (homogen).

## Lampiran 24. Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal

Berdasarkan data nilai Ujian Akhir Semester Gasal kelas VII SMP Negeri 12 Semarang Tahun Ajaran 2012/2013 diperoleh data berasal dari populasi yang normal dan mempunyai varians yang sama (homogen). Uji kesamaan dua rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah ada kesamaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Langkah-langkah uji kesamaan dua rata-rata adalah sebagai berikut:

(1) Menentukan rumusan hipotesis yaitu:

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$$

(tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal kedua kelompok sampel);

$$H_a : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$$

(ada perbedaan rata-rata nilai awal kedua kelompok sampel).

(2) Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$ .

(3) Adapun statistik hitung yang digunakan pada uji kesamaan dua rata-rata sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 : 74,88$$

$$\bar{x}_2 : 73,73$$

$$n_1 : 33$$

$$n_2 : 30$$

$$s_1^2 : 45,48$$

$$s_2^2 : 59,58$$

Menentukan varians gabungan sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} = \frac{(33-1).45,48 + (30-1).59,58}{33+30-2} = 52,18659$$

diperoleh  $s = 7,22$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{74,88 - 73,73}{7,22 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{30}}} = 0,618$$

Dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 + 30 - 2 = 61$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$  Karena  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Jadi tidak ada perbedaan rata-rata nilai ujian akhir semester pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

**Lampiran 25. Kisi-kisi Soal Tes Akhir****KISI-KISI SOAL TES AKHIR**

Sekolah : SMP Negeri 12 Semarang  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Satuan Pendidikan : SMP  
 Kelas/Semester : VII/Genap  
 Materi Pokok : Segiempat  
 Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.  
 Alokasi waktu : 40 Menit  
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Aspek Penilaian	Nomor Butir Soal
6.4 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang.	Definisi dan sifat-sifat layang-layang	1. Peserta didik dapat memilih dari beberapa bangun datar yang ditunjukkan merupakan layang-layang.	Pemahaman Konsep	13.
		2. Peserta didik dapat menghitung besar salah satu sudut layang-layang yang diketahui besar sudut-sudut yang lainnya.	Penalaran	14.
	Definisi dan sifat trapesium	3. Peserta didik dapat memilih dari beberapa bangun datar yang ditunjukkan yang merupakan trapesium.	Pemahaman Konsep	15.
		4. Peserta didik dapat menghitung besar salah satu sudut trapesium yang diketahui besarnya dalam bentuk variabel.	Pemecahan masalah	16.



6.5 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling layang-layang	5. Peserta didik dapat menentukan panjang sisi layang-layang yang diketahui keliling dan panjang sisi lainnya.	Penalaran	17.
	Luas layang-layang	6. Peserta didik dapat menentukan luas bidang layang-layang yang diketahui panjang diagonalnya.	Pemecahan masalah	18.
		7. Peserta didik dapat menentukan luas bidang layang-layang yang diketahui panjang diagonal 1 dan perbandingannya dengan panjang diagonal 2.	Penalaran	19.
	Keliling trapesium	8. Peserta didik dapat menentukan keliling bidang trapesium yang diketahui panjang sisinya.	Pemecahan masalah	20.
		9. Peserta didik dapat menentukan keliling bidang trapesium sama kaki yang diketahui panjang kakinya dan salah satu panjang sisi sejajar serta perbandingannya dengan pasangan sisi sejajarnya.	Pemecahan masalah	21.
	Luas trapesium	10. Peserta didik dapat menentukan luas bidang trapesium yang diketahui tinggi dan panjang sisi sejajarnya.	Penalaran	22.

## Lampiran 26. Soal Tes Akhir



### SOAL TES

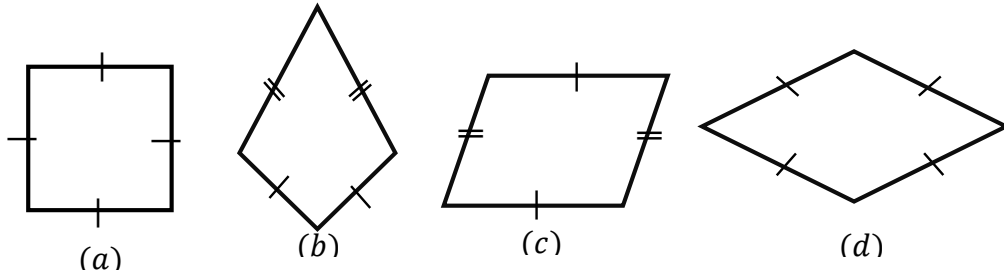
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas	: VII
Materi Pokok	: Segiempat
Waktu	: 40 menit
Jumlah Soal	: 10 soal

---

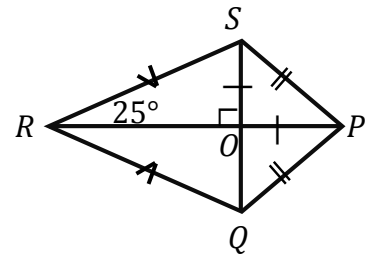
#### **Petunjuk:**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan terlebih dahulu nama, nomor absen dan kelas pada lembar jawab kalian.
3. Kerjakanlah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan memberikan tanda silang pada pilihan jawaban yang kamu anggap benar.
4. Kerjakan soal dengan teliti, jujur, dan percaya diri.
5. Gunakan waktu dengan sebaik-baiknya sesuai dengan waktu yang telah disediakan dan bekerjalah sendiri dengan tenang.
6. Periksa kembali jawaban kalian sebelum diserahkan pada pengawas.

1. Dari bangun datar berikut ini manakah yang merupakan layang-layang?

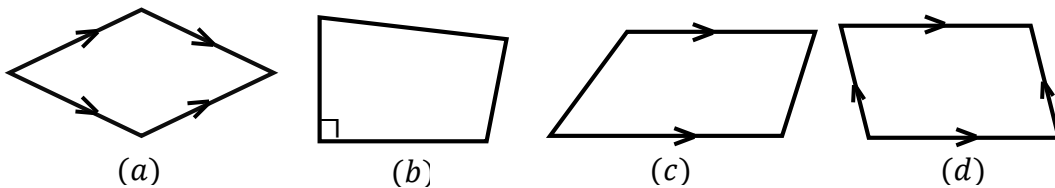


- a. (b)  
 b. (b) dan (c)  
 c. (b) dan (d)  
 d. (a), (b) dan (d)
2. Pada layang-layang  $PQRS$  di samping,  $SO = OP$ ,  $\angle SRP = 25^\circ$ . Tentukan  $\angle PQR$ !



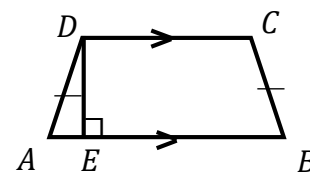
- a.  $100^\circ$   
 b.  $105^\circ$   
 c.  $110^\circ$   
 d.  $120^\circ$

3. Dari bangun datar berikut manakah yang merupakan trapesium?



- a. (b)  
 b. (c)  
 c. (b) dan (c)  
 d. (b), (c), dan (d)
4. Trapesium  $ABCD$  dengan  $AB \parallel CD$  dan siku-siku di  $B$ . Jika  $\angle A = (15 - x)^\circ$  dan  $\angle D = (3x - 5)^\circ$ , maka nilai  $x = \dots$
- a. 95  
 b. 85  
 c. 80  
 d. 42,5
5. Diketahui keliling layang-layang  $KLMN = 84 \text{ cm}$ . Jika  $KL = KN = 15 \text{ cm}$ , maka panjang  $LM$  adalah ....
- a. 27 cm  
 b. 29,5 cm  
 c. 54 cm  
 d. 69 cm

6. Layang-layang  $ABCD$  dengan  $AC = 10 \text{ cm}$ . Jika keempat sudut layang-layang  $ABCD$  merupakan sudut siku-siku, maka luas layang-layang tersebut adalah ....
- $16 \text{ cm}^2$
  - $25 \text{ cm}^2$
  - $50 \text{ cm}^2$
  - $100 \text{ cm}^2$
7. Layang-layang  $ABCD$  dengan diagonal  $AC$  dan  $BD$ . Jika  $AC = 20 \text{ cm}$  dan  $AC : BD = 2 : 3$ , maka luas layang-layang  $ABCD$  adalah ....
- $25 \text{ cm}^2$
  - $150 \text{ cm}^2$
  - $250 \text{ cm}^2$
  - $300 \text{ cm}^2$
8. Trapesium  $ABCD$  siku-siku di  $B$ .  $AB \parallel CD$ ,  $AD = 5 \text{ cm}$  dan  $BC = CD = 4 \text{ cm}$ . Tentukan keliling trapesium  $ABCD$ !
- $17 \text{ cm}$
  - $20 \text{ cm}$
  - $21 \text{ cm}$
  - $22 \text{ cm}$
9. Trapesium sama kaki  $PQRS$  dengan  $PQ \parallel RS$  dan  $RS = 9 \text{ cm}$ , dan panjang  $PQ$  tiga kali panjang  $RS$ . Jika tinggi trapesium  $PQRS$   $12 \text{ cm}$ , tentukan kelilingnya!
- $51 \text{ cm}$
  - $57 \text{ cm}$
  - $66 \text{ cm}$
  - $78 \text{ cm}$
10. Gambar di samping adalah trapesium sama kaki. Jika  $AB = 16 \text{ cm}$ ,  $CD = 10 \text{ cm}$ , dan  $AD = 5 \text{ cm}$ , maka luas trapesium  $ABCD$  adalah ....
- $26 \text{ cm}^2$
  - $52 \text{ cm}^2$
  - $65 \text{ cm}^2$
  - $82 \text{ cm}^2$



**Lampiran 27. Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Eksperimen**

No	Kode	Nilai	Keterangan
1	A1	70	Tuntas
2	A2	90	Tuntas
3	A3	100	Tuntas
4	A4	70	Tuntas
5	A5	60	Tidak Tuntas
6	A6	80	Tuntas
7	A7	80	Tuntas
8	A8	70	Tuntas
9	A9	70	Tuntas
10	A10	80	Tuntas
11	A11	70	Tuntas
12	A12	70	Tuntas
13	A13	60	Tidak Tuntas
14	A14	100	Tuntas
15	A15	70	Tuntas
16	A16	100	Tuntas
17	A17	100	Tuntas
18	A18	90	Tuntas
19	A19	90	Tuntas
20	A20	100	Tuntas
21	A21	50	Tidak Tuntas
22	A22	80	Tuntas
23	A23	40	Tidak Tuntas
24	A24	40	Tidak Tuntas
25	A25	70	Tuntas
26	A26	90	Tuntas
27	A27	90	Tuntas
28	A28	60	Tidak Tuntas
29	A29	80	Tuntas
30	A30	100	Tuntas
31	A31	100	Tuntas
32	A32	70	Tuntas
33	A33	50	Tidak Tuntas
Rata-rata		76,97	
S		17,76	
s <sup>2</sup>		315,53	
Nilai Maksimum		100	
Nilai Minimum		40	

**Lampiran 28. Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Kontrol**

No	Kode	Nilai	Keterangan
1	C1	60	Tidak Tuntas
2	C2	50	Tidak Tuntas
3	C3	80	Tuntas
4	C4	50	Tidak Tuntas
5	C5	50	Tidak Tuntas
6	C6	50	Tidak Tuntas
7	C7	80	Tuntas
8	C8	70	Tuntas
9	C9	70	Tuntas
10	C10	50	Tidak Tuntas
11	C11	40	Tidak Tuntas
12	C12	50	Tidak Tuntas
13	C13	60	Tidak Tuntas
14	C14	60	Tidak Tuntas
15	C15	60	Tidak Tuntas
16	C16	60	Tidak Tuntas
17	C17	90	Tuntas
18	C18	40	Tidak Tuntas
19	C19	60	Tidak Tuntas
20	C20	40	Tidak Tuntas
21	C21	50	Tidak Tuntas
22	C22	70	Tuntas
23	C23	40	Tidak Tuntas
24	C24	40	Tidak Tuntas
25	C25	40	Tidak Tuntas
26	C26	60	Tidak Tuntas
27	C27	60	Tidak Tuntas
28	C28	40	Tidak Tuntas
29	C29	60	Tidak Tuntas
30	C30	50	Tidak Tuntas
Rata-rata		56	
S		13,29	
s <sup>2</sup>		176,55	
Nilai Maksimum		90	
Nilai Minimum		40	

### Lampiran 29. Uji Normalitas Data Akhir

Langkah-langkah uji normalitas data daftar hasil belajar matematika peserta didik materi pokok segiempat sebagai berikut:

(1) Menentukan rumusan hipotesis yaitu:

$H_0$  : data berasal dari sampel yang berdistribusi normal;

$H_a$  : data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal.

(2) Menentukan taraf signifikan yaitu  $\alpha = 5\%$ .

(3) Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  ditolak jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ , di mana  $\chi^2_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 3$ .

(4) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah

(5) Membuat banyak kelas interval dengan rumus:

$k = 1 + 3,3 \log n$  dengan  $n$  : banyaknya data.

(6) Menghitung rata-rata dan simpangan baku

(7) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas

(8) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji chi-kuadrat dengan rumus:

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

dengan:

$\chi^2$  : chi-kuadrat

$O_i$  : frekuensi pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya kelas interval

Berdasarkan data daftar hasil belajar matematika peserta didik materi pokok segiempat diperoleh data sebagai berikut:

nilai maksimal= 100	rata-rata	= 66,83
nilai minimal = 40	panjang interval	= 9
rentang = 60	banyak kelas	= 7
N = 63	s	= 18,99

Interval Kelas	Batas Kelas	Z untuk batas kelas	Peluang untuk Z	Luas kelas Z	$E_i$	$O_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40-48	39,5	-1,43872	0,4066	0,1015	6,3945	9	1,061636
49-57	48,5	-0,96486	0,3051	0,1497	9,4311	11	0,260993
58-66	57,5	-0,491	0,1554	0,1355	8,5365	11	0,710927
67-75	66,5	-0,01713	0,0199	0,2149	13,5387	12	0,174876
76-84	75,5	0,456731	0,195	0,139	8,757	7	0,352524
85-93	84,5	0,930594	0,334	0,0896	5,6448	6	0,022351
94-102	93,5	1,404457	0,4236	0,047	2,961	7	5,509463
	102,5	1,878321	0,4706			63	8,09277

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 8,09$$

(9) Penarikan kesimpulan:

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$  diperoleh  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,95(4)} = 9,49$ .

Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Jadi data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.



### Lampiran 30. Uji Homogenitas Data Akhir

Langkah-langkah uji homogenitas data daftar hasil belajar matematika peserta didik terhadap materi pokok segiempat sebagai berikut:

- (5) Menentukan rumusan hipotesis:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{kedua kelompok sampel mempunyai varians sama})$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama})$$

- (6) Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$

- (7) Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} =$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$$

- (8) Menentukan statistik yang digunakan dengan rumus sebagai berikut:

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

Berdasarkan data daftar hasil belajar matematika peserta didik terhadap materi pokok segiempat diperoleh data sebagai berikut:

Kelompok	Eksperimen	Kontrol
Varians	315,53	176,55
$N$	33	30

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{315,53}{176,55} = 1,79$$

- (9) Penarikan kesimpulan:

Berdasarkan data daftar hasil belajar matematika peserta didik terhadap materi pokok segiempat dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Diperoleh  $F_{tabel} =$

$$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{(0,5;29,29)} = 1,82 \text{ karena } F_{hitung} < F_{tabel} \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$$

Jadi kedua kelompok sampel mempunyai varians sama atau homogen.

### Lampiran 31. Uji Hipotesis I

Ketuntasan Individual dilihat dari perbandingan nilai hasil belajar peserta didik dengan nilai KKM yakni 70. Peserta didik dinyatakan tuntas KKM individual jika nilai hasil belajar peserta didik lebih dari atau sama dengan nilai KKM. Daftar ketuntasan individual peserta didik dapat dilihat pada daftar berikut:

Daftar Ketuntasan Individual

Kode	Nilai	Keterangan	Kode	Nilai	Keterangan
A1	70	Tuntas	A18	90	Tuntas
A2	90	Tuntas	A19	90	Tuntas
A3	100	Tuntas	A20	100	Tuntas
A4	70	Tuntas	A21	50	Tidak Tuntas
A5	60	Tidak Tuntas	A22	80	Tuntas
A6	80	Tuntas	A23	40	Tidak Tuntas
A7	80	Tuntas	A24	40	Tidak Tuntas
A8	70	Tuntas	A25	70	Tuntas
A9	70	Tuntas	A26	90	Tuntas
A10	80	Tuntas	A27	90	Tuntas
A11	70	Tuntas	A28	60	Tidak Tuntas
A12	70	Tuntas	A29	80	Tuntas
A13	60	Tidak Tuntas	A30	100	Tuntas
A14	100	Tuntas	A31	100	Tuntas
A15	70	Tuntas	A32	70	Tuntas
A16	100	Tuntas	A33	50	Tidak Tuntas
A17	100	Tuntas			

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh 26 peserta didik yang dinyatakan tuntas individual dan 7 peserta didik yang dinyatakan tidak tuntas individual.

Kelompok eksperimen terdiri dari 33 peserta didik dengan 26 peserta didik yang tuntas individual. Langkah-langkah uji ketuntasan klasikal sebagai berikut:

$$(1) H_0 : \pi \leq 0,75$$

(persentase peserta didik pada kelompok eksperimen yang mencapai KKM individual kurang dari atau sama dengan 75%)

$$H_a : \pi > 0,75$$

(persentase peserta didik pada kelompok eksperimen yang mencapai KKM individual lebih dari 75%)

(2) Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

(3) Adapun statistik hitung yang digunakan pada uji proporsi (uji pihak kanan) sebagai berikut:

$$x = 26$$

$$n = 33$$

$$\pi = 0,745$$

$$z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}} = \frac{\frac{26}{33} - 0,745}{\sqrt{\frac{0,745(1-0,745)}{33}}} = \frac{0,15}{0,079} = 1,897$$

Kriteria pengujiannya adalah  $H_a$  diterima jika  $z \geq z_{0,5-\alpha}$ , dengan  $z_{0,5-\alpha}$  diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5-\alpha)$ , dalam hal lain  $H_a$  ditolak dengan menggunakan taraf signifikan yakni  $\alpha = 5\%$ . Dari hasil perhitungan diperoleh  $z_{hitung} = 1,897$ . dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Diperoleh  $z_{tabel} = z_{0,5-\alpha} = 1,64$  karena  $z_{hitung} > z_{0,5-\alpha}$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya hasil belajar matematika pada kelompok eksperimen yang dikenai Pembelajaran Berbantuan Komputer Model Tutorial dengan Media *Visual Novel* telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal atau persentase peserta didik yang mencapai KKM individual lebih dari 74,5%.

## Lampiran 32. Uji Hipotesis II

### Uji Perbedaan Rata-rata (Uji Pihak Kanan)

Berdasarkan data daftar hasil belajar matematika peserta didik terhadap materi pokok segiempat diperoleh data berasal dari data yang normal dan mempunyai varians yang sama (homogen). Langkah-langkah uji perbedaan rata-rata (uji pihak kanan) sebagai berikut:

(1) Menentukan Hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (hasil belajar matematika kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan hasil belajar matematika kelompok kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (hasil belajar matematika kelompok eksperimen lebih dari hasil belajar matematika kelompok kontrol)

(2) Menentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

(3) Adapun statistik hitung yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata (uji pihak kanan) sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 : 76,97$$

$$\bar{x}_2 : 56$$

$$n_1 : 33$$

$$n_2 : 30$$

$$s_1^2 : 315,53$$

$$s_2^2 : 176,55$$

Menentukan varians gabungan sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} = \frac{(33-1).315,53 + (30-1).176,55}{33+30-2} = 249,46$$

diperoleh  $s = 15,79$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{79,97 - 56}{15,79 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{30}}} = 5,26$$

Dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 33 + 30 - 2 = 61$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,671$  Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Jadi hasil belajar matematika kelompok eksperimen lebih dari hasil belajar matematika kelompok kontrol.

## Lampiran 33. Daya Serap UN 2011/2012

Kelompok

PERSENTASE PENGUASAAN MATERI SOAL MATEMATIKA  
UJIAN NASIONAL SMP/MTs TAHUN PELAJARAN 2011/2012

Provinsi : 03 - JAWA TENGAH ( 506548 Siswa )

Kota/Kab. : 01 - KOTA SEMARANG ( 22567 Siswa )

Sekolah : 012 - SMP NEGERI 12 SEMARANG ( 227 Siswa )

No. Urut	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Kota/Kab.	Prop	Nas
1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.	37.89	26.06	29.91	31.04
2	Menyelesaikan masalah yg berkaitan dgn hubungan dua garis, besar & jenis sudut, serta sifat sudut yg terbtik dari dua garis yg di potong garis lain	73.13	75.77	66.09	77.75
3	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.	75.33	66.38	47.45	63.93
4	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan berpangkat atau bentuk akar.	78.42	76.97	63.94	77.55
5	Menentukan gradien, persamaan garis, atau grafiknya.	78.85	72.73	59.08	75.58
6	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian.	79.74	70.04	56.92	69.54
7	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.	80.47	76.50	62.44	71.03
8	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan atau kongruensi.	82.24	73.64	60.14	70.36
9	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linier atau pertidaksamaan linier satu variabel.	82.38	68.25	57.31	74.65
10	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur/bagian-bagian lingkaran atau hubungan dua lingkaran.	82.82	73.86	57.82	71.17
11	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan.	84.58	78.96	69.08	75.50
12	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis-garis istimewa pada segitiga.	84.58	74.87	65.30	65.51
13	Menyelesaikan masalah menggunakan teorema Pythagoras.	87.67	73.25	56.07	71.05
14	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang.	87.67	73.32	56.68	70.53
15	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi.	87.89	78.49	64.13	76.00
16	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbankan atau koperasi dalam aritmetika sosial sederhana.	88.55	82.42	68.31	77.54
17	Menentukan unsur-unsur pada bangun ruang.	88.55	75.64	67.60	76.65
18	Menentukan ukuran pemusatan atau menggunakannya dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.	88.77	82.07	72.78	78.70
19	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar.	88.99	72.83	55.54	70.46
20	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.	90.31	73.46	57.93	73.91
21	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian.	90.75	74.35	60.18	68.86
22	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi tambah, kurang, kali, atau bagi pada bilangan.	91.85	80.05	69.39	81.07
23	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan.	92.95	80.97	61.35	72.24
24	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian atau penafsiran data.	93.84	82.44	71.54	77.12
25	Menentukan pemfaktoran bentuk aljabar.	97.36	89.47	77.38	85.40
26	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kerangka atau jaring-jaring bangun ruang.	97.80	93.06	90.41	88.11

**Lampiran 34. Lembar Pengamatan Terhadap Guru Kelas Eksperimen**

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU  
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : *Yan Awal A*

Nama Guru : *Sarin, 03 - Juni - 2013*

Pertemuan ke : 1

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Mengucapkan salam dan membimbing peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	✓						✓
2.	Menyiapkan kondisi peserta didik sebelum mengikuti pelajaran.	✓					✓	
3.	Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	✓					✓	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.	✓					✓	
5.	Memberikan motivasi kepada peserta didik.	✓					✓	
6.	Menjelaskan kepada peserta didik tata cara penggunaan media.	✓					✓	
7.	Memantau peserta didik dalam penggunaan media.	✓					✓	
8.	Memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	✓						✓

9.	Meminta peserta didik yang selesai lebih awal untuk membantu teman yang kesulitan.	✓					✓	
10.	Memberikan lembar soal kuis kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.	✓					✓	
11.	Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan peserta didik.	✓					✓	
12.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	✓					✓	
13.	Memberikan PR kepada peserta didik.	✓				✓		
14.	Mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	✓					✓	
15.	Menutup pelajaran dengan doa.	✓						✓
Skor total								

Kriteria Penilaian :

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 47

Skor maksimum = 60

Persentase keterampilan guru =

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{47}{60} \times 100\% = 78,33\%$$

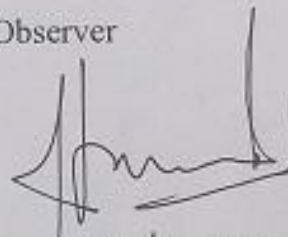


## Kriteria persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik :  $25\% \leq$  persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik :  $50\% \leq$  persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru  $\geq 75\%$

Semarang, 03 - Juni - 2013

Observer



Muhnasir, S.Pd

NIP. 19640403198511001

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU  
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : *Jember, 07 - Juni - 2013*

Nama Guru : *Yas Arsal A*

Pertemuan ke : *2*

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Mengucapkan salam dan membimbing peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	√						√
2.	Menyiapkan kondisi peserta didik sebelum mengikuti pelajaran.	√						√
3.	Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	√					√	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.	√					√	
5.	Memberikan motivasi kepada peserta didik.	√					√	
6.	Menjelaskan kepada peserta didik tata cara penggunaan media.	√					√	
7.	Memantau peserta didik dalam penggunaan media.	√						√
8.	Memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	√						√

9.	Meminta peserta didik yang selesai lebih awal untuk membantu teman yang kesulitan.	✓					✓	
10.	Memberikan lembar soal kuis kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.	✓					✓	
11.	Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan peserta didik.	✓					✓	
12.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	✓					✓	
13.	Memberikan PR kepada peserta didik.	✓				✓		
14.	Mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	✓					✓	
15.	Menutup pelajaran dengan doa.	✓						✓
Skor total								

Kriteria Penilaian :

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 49

Skor maksimum = 60

Persentase keterampilan guru =

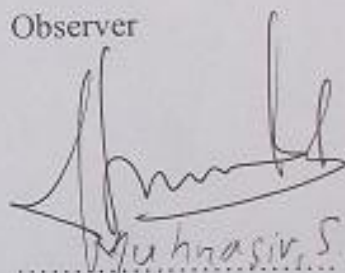
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{49}{60} \times 100\% = 81,66\%$$

## Kriteria persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru  $< 25\%$
2. Cukup baik :  $25\% \leq$  persentase keterampilan guru  $< 50\%$
3. Baik :  $50\% \leq$  persentase keterampilan guru  $< 75\%$
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru  $\geq 75\%$

Semarang, 07 - Juni - 2013

Observer



Muhasir, S.Pd.

NIP. 196404031985111001

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU  
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : Sabtu, 08 - Juni - 2013

Nama Guru : Yan Amal B.

Pertemuan ke : 3

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Mengucapkan salam dan membimbing peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	√						√
2.	Menyiapkan kondisi peserta didik sebelum mengikuti pelajaran.	√						√
3.	Menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan.	√					√	
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.	√					√	
5.	Memberikan motivasi kepada peserta didik.	√					√	
6.	Menjelaskan kepada peserta didik tata cara penggunaan media.	√					√	
7.	Memantau peserta didik dalam penggunaan media.	√						√
8.	Memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.	√						√

9.	Meminta peserta didik yang selesai lebih awal untuk membantu teman yang kesulitan.	✓						✓
10.	Memberikan lembar soal kuis kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.	✓						✓
11.	Membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran melalui tanya jawab dengan peserta didik.	✓						✓
12.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	✓						✓
13.	Memberikan PR kepada peserta didik.	✓						✓
14.	Mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	✓						✓
15.	Menutup pelajaran dengan doa.	✓						✓
Skor total								

Kriteria Penilaian :

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 50

Skor maksimum = 60

Persentase keterampilan guru =

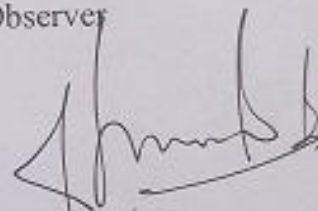
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{50}{60} \times 100\% = 83,33\%$$

## Kriteria persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru  $< 25\%$
2. Cukup baik :  $25\% \leq$  persentase keterampilan guru  $< 50\%$
3. Baik :  $50\% \leq$  persentase keterampilan guru  $< 75\%$
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru  $\geq 75\%$

Semarang, 08-Juni-2013

Observer



Muhnasir, S.P.d

NIP.19.6.40.40.349.85/11001

### Lampiran 35. Lembar Pengamatan Terhadap Guru Kelas Kontrol

#### LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU KELAS KONTROL

Hari/Tanggal : *Senin, 03 - Juni - 2013*

Nama Guru : *Yani Anial A.*

Pertemuan ke : *1*

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Mengucapkan salam dan membimbing peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	√						√
2.	Menyiapkan kondisi peserta didik sebelum mengikuti pelajaran.	√					√	
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.	√					√	
4.	Memberikan motivasi kepada peserta didik.	√					√	
5.	Mengajak peserta didik untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab.	√						√
6.	Menjelaskan materi kepada peserta didik.	√						√
7.	Memberikan lembar soal kuis kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.	√					√	



8.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	✓					✓	
9.	Memberikan PR kepada peserta didik.	✓					✓	
10.	Mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	✓				✓		
11.	Menutup pelajaran dengan doa.	✓						✓
Skor total								

Kriteria Penilaian :

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi =  $36$

Skor maksimum = 60

Persentase keterampilan guru =

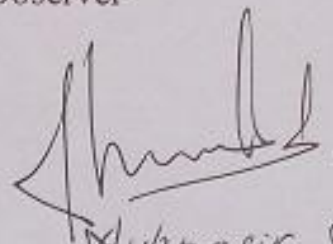
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{36}{60} \times 100\% = 81,81\%$$

Kriteria persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : 25% ≤ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : 50% ≤ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru ≥ 75%

Semarang, 03-juni-2013

Observer



.....  
Mukhasir, S. Pd

NIP. ....196404031985111001

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU  
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Rabu, 05 - Juni - 2013

Nama Guru : Yan Amat A.

Pertemuan ke : 2

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Mengucapkan salam dan membimbing peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	√						√
2.	Menyiapkan kondisi peserta didik sebelum mengikuti pelajaran.	√					√	
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.	√					√	
4.	Memberikan motivasi kepada peserta didik.	√						√
5.	Mengajak peserta didik untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab.	√						√
6.	Menjelaskan materi kepada peserta didik.	√						√
7.	Memberikan lembar soal kuis kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.	√					√	

8.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	✓					✓	
9.	Memberikan PR kepada peserta didik.	✓					✓	
10.	Mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	✓				✓		
11.	Menutup pelajaran dengan doa.	✓					✓	
Skor total								

Kriteria Penilaian :

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 37

Skor maksimum = 60

Persentase keterampilan guru =

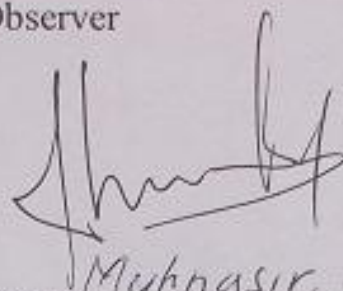
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{37}{60} \times 100\% = 61,67\%$$

Kriteria persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : 25% ≤ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : 50% ≤ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru ≥ 75%

Semarang, 05 - Juni - 2013

Observer

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Muknasir, S.Pd'. The signature is stylized with a large initial 'M' and a long horizontal stroke.

..... Muknasir, S.Pd

NIP. .... 196.404031985111001

**LEMBAR PENGAMATAN TERHADAP GURU  
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Sabtu, 08 - Januari - 2013

Nama Guru : Yan Anas D.

Pertemuan ke : 5

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan Guru	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	0	1	2	3	4
1.	Mengucapkan salam dan membimbing peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.	√						√
2.	Menyiapkan kondisi peserta didik sebelum mengikuti pelajaran.	√					√	
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.	√					√	
4.	Memberikan motivasi kepada peserta didik.	√					√	
5.	Mengajak peserta didik untuk mengingat kembali materi prasyarat melalui tanya jawab.	√						√
6.	Menjelaskan materi kepada peserta didik.	√						√
7.	Memberikan lembar soal kuis kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.	√						√

8.	Melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.	✓					✓		
9.	Memberikan PR kepada peserta didik.	✓					✓		
10.	Mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.	✓				✓			
11.	Menutup pelajaran dengan doa.	✓						✓	
Skor total									

Kriteria Penilaian :

Skor 4 : sangat baik (jika disampaikan dengan sangat jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 3 : baik (jika disampaikan dengan jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 2 : cukup (jika disampaikan dengan cukup jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 1 : kurang (jika disampaikan dengan kurang jelas/tepat/terarah/runtun)

Skor 0 : tidak terpenuhi

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 37

Skor maksimum = 60

Persentase keterampilan guru =

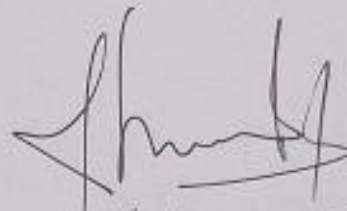
$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{37}{60} \times 100\% = 61,67\%$$

Kriteria persentase :

1. Kurang baik : persentase keterampilan guru < 25%
2. Cukup baik : 25% ≤ persentase keterampilan guru < 50%
3. Baik : 50% ≤ persentase keterampilan guru < 75%
4. Sangat baik : persentase keterampilan guru ≥ 75%

Semarang, 08-Juni-2013

Observer



..... Mukhsir S.Pd

NIP. .... 196404031985111001



**Lampiran 36. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen**

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK  
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : Senin, 03 - Juni - 2013

Nama Guru : Yan Anas A.

Pertemuan ke : 1

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Menjawab salam dari guru kemudian berdoa sesuai bimbingan guru.	√						√
2.	Menyiapkan buku pelajaran.	√						√
3.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan.	√						√
4.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan memperhatikan motivasi yang diberikan guru.	√					√	
5.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tata cara penggunaan media.	√				√		
6.	Menggunakan media pembelajaran.	√						√
7.	Menanyakan permasalahan yang belum dipahami.	√					√	

8.	Pantang menyerah mengerjakan soal latihan dalam media.	✓				✓		
9.	Memberikan bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan (bagi peserta didik yang menyelesaikan materi lebih awal).	✓			✓			
10.	Mengerjakan lembarsoal kuis secara individu dan mengumpulkannya tepat waktu.	✓						✓
11.	Menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimat sendiri	✓				✓		
12.	Menyampaikan refleksi pembelajaran	✓				✓		
13.	Membuat catatan rangkuman materi dan mencatat PR yang diberikan oleh guru.	✓						✓
14.	Mengakhiri belajar matematika dengan berdo'a	✓						✓
Skor Total								

Kriteria Penilaian :

Skor 1 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $\leq 20\%$

Skor 2: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $20\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 40\%$

Skor 3 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $40\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 60\%$

Skor 4 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $60\% <$  persentase kegiatan peserta didik  $\leq 80\%$

Skor 5: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $> 80\%$

Perhitungan:

Skor total hasil observasi = 57

Skor maksimum = 70

Persentase kegiatan peserta didik =

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{57}{70} \times 100\% = 81,42\%$$

Semarang, 03 Juni - 2013

Observer

..... Muhtasir, S.Pd

NIP. 196.40403198511100

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK  
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : *Juniat, 08 - Juni - 2013*

Nama Guru : *Yan Anwar A*

Pertemuan ke : *2*

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Menjawab salam dari guru kemudian berdoa sesuai bimbingan guru.	√						√
2.	Menyiapkan buku pelajaran.	√						√
3.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan.	√						√
4.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan memperhatikan motivasi yang diberikan guru.	√					√	
5.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tata cara penggunaan media.	√					√	
6.	Menggunakan media pembelajaran.	√						√
7.	Menanyakan permasalahan yang belum dipahami.	√					√	

8.	Pantang menyerah mengerjakan soal latihan dalam media.	✓				✓	
9.	Memberikan bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan (bagi peserta didik yang menyelesaikan materi lebih awal).	✓				✓	
10.	Mengerjakan lembarsoal kuis secara individu dan mengumpulkannya tepat waktu.	✓					✓
11.	Menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimat sendiri	✓				✓	
12.	Menyampaikan refleksi pembelajaran	✓				✓	
13.	Membuat catatan rangkuman materi dan mencatat PR yang diberikan oleh guru.	✓					✓
14.	Mengakhiri belajar matematika dengan berdoa	✓					✓
Skor Total							

Kriteria Penilaian :

Skor 1 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $\leq 20\%$

Skor 2: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $20\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 40\%$

Skor 3 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $40\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 60\%$

Skor 4 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan 60% <persentase kegiatan peserta didik  $\leq$  80%

Skor 5: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan > 80%

Perhitungan:

Skor total hasil observasi = 59

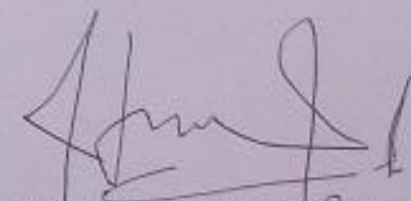
Skor maksimum = 70

Persentase kegiatan peserta didik =

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{59}{70} \times 100\% = 84,28\%$$

Semarang, 07 Juni 2013

Observer



Murnasir S.Pd  
NIP. 196.404031985111 001

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK  
KELAS EKSPERIMEN**

Hari/Tanggal : Sabtu, 08 - Juni - 2013

Nama Guru : Yan Amat N

Pertemuan ke : 3

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Menjawab salam dari guru kemudian berdoa sesuai bimbingan guru.	√						√
2.	Menyiapkan buku pelajaran.	√						√
3.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan.	√						√
4.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan memperhatikan motivasi yang diberikan guru.	√					√	
5.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tata cara penggunaan media.	√					√	
6.	Menggunakan media pembelajaran.	√						√
7.	Menanyakan permasalahan yang belum dipahami.	√						√

8.	Pantang menyerah mengerjakan soal latihan dalam media.	✓					✓	
9.	Memberikan bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan (bagi peserta didik yang menyelesaikan materi lebih awal).	✓					✓	
10.	Mengerjakan lembarsoal kuis secara individu dan mengumpulkannya tepat waktu.	✓						✓
11.	Menyampaikan kesimpulan secara lisan terhadap materi yang telah dipelajari dengan bahasa dan kalimat sendiri	✓					✓	
12.	Menyampaikan refleksi pembelajaran	✓				✓		
13.	Membuat catatan rangkuman materi dan mencatat PR yang diberikan oleh guru.	✓						✓
14.	Mengakhiri belajar matematika dengan berdo'a	✓						✓
Skor Total								

Kriteria Penilaian :

Skor 1 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $\leq 20\%$

Skor 2: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $20\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 40\%$

Skor 3 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $40\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 60\%$



Skor 4 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $60\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 80\%$

Skor 5: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $> 80\%$

Perhitungan:

Skor total hasil observasi = 63

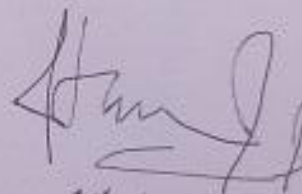
Skor maksimum = 70

Persentase kegiatan peserta didik =

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{63}{70} \times 100\% = 90\%$$

Semarang, 08 - Juni - 2013

Observer



Muhrasiri, S.Pd

NIP. 196.404031985111001

### Lampiran 37. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol

#### LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

Hari/Tanggal : Senin, 03 - Juni - 2015

Nama Guru : Yan Anwar A.

Pertemuan ke : 1

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Menjawab salam dari guru kemudian berdoa sesuai bimbingan guru.	√						√
2.	Menyiapkan buku pelajaran.	√						√
3.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan memperhatikan motivasi yang diberikan guru.	√						√
4.	Memperhatikan penyampaian materi dan menanggapi pertanyaan dari guru.	√					√	
5.	Menanyakan permasalahan yang belum dipahami.	√				√		
6.	Mengerjakan soal-soal dengan langkah yang sistematis dan rinci.	√			√			

7.	Pantang menyerah mengerjakan soal yang diberikan guru dengan tepat pada waktu.	✓			✓			
8.	Menyampaikan refleksi pembelajaran	✓				✓		
9.	Membuat catatanrang kuman materi dan mencatat PR yang diberikan oleh guru.	✓					✓	
10.	Mengakhiri belajar matematika dengan berdo'a	✓						✓
Skor Total								

Kriteria Penilaian :

Skor 1 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $\leq 20\%$

Skor 2: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $20\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 40\%$

Skor 3 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $40\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 60\%$

Skor 4 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $60\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 80\%$

Skor 5: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $> 80\%$

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 28

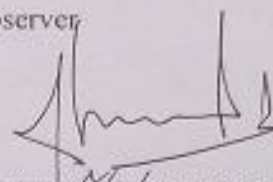
Skor maksimum = 50

Persentasekegiatanpesertadidik :

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{28}{50} \times 100\% = 56\%$$

Semarang, 02-Juni-2013

Observer



Mulyasari, S.Pd

NIP. 196404031985111001

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK  
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Rabu, 05-Juni-2013

Nama Guru : Yan Arsal A

Pertemuan ke : 2

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Menjawab salam dari guru kemudian berdoa sesuai bimbingan guru.	√						√
2.	Menyiapkan buku pelajaran.	√						√
3.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan memperhatikan motivasi yang diberikan guru.	√						√
4.	Memperhatikan penyampaian materi dan menanggapi pertanyaan dari guru.	√					√	
5.	Menanyakan permasalahan yang belum dipahami.	√				√		
6.	Mengerjakan soal-soal dengan langkah yang sistematis dan rinci.	√				√		

7.	Pantang menyerah mengerjakan soal yang diberikan guru dengan tepat pada waktu.	✓			✓			
8.	Menyampaikan refleksi pembelajaran	✓				✓		
9.	Membuat catatanrang kuman materi dan mencatat PR yang diberikan oleh guru.	✓					✓	
10.	Mengakhiri belajar matematika dengan berdo'a	✓						✓
Skor Total								

Kriteria Penilaian :

Skor 1 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $\leq 20\%$

Skor 2: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $20\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 40\%$

Skor 3 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $40\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 60\%$

Skor 4 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $60\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 80\%$

Skor 5: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $> 80\%$

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 39

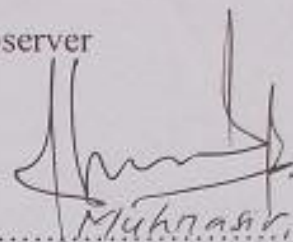
Skor maksimum = 50

Persentasekegiatanpesertadidik :

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{39}{50} \times 100\% = 78\%$$

Semarang, 05 - Juni - 2013

Observer



..... Muknasir, S.Pd

NIP. 196404031985111001

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK  
KELAS KONTROL**

Hari/Tanggal : Sabtu, 08 - Juni - 2013

Nama Guru : Yan Anis K.

Pertemuan ke : 3

Petunjuk :

Berilah penilaian Anda dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom "ya" atau "tidak", kemudian memberikan skor yang sesuai dengan pengamatan Anda!

No.	Kegiatan yang diamati	Terpenuhi		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
1.	Menjawab salam dari guru kemudian berdoa sesuai bimbingan guru.	√						√
2.	Menyiapkan buku pelajaran.	√						√
3.	Mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan memperhatikan motivasi yang diberikan guru.	√						√
4.	Memperhatikan penyampaian materi dan menanggapi pertanyaan dari guru.	√					√	
5.	Menanyakan permasalahan yang belum dipahami.	√				√		
6.	Mengerjakan soal-soal dengan langkah yang sistematis dan rinci.	√				√		



7.	Pantang menyerah mengerjakan soal yang diberikan guru dengan tepat pada waktu.	✓				✓	
8.	Menyampaikan refleksi pembelajaran	✓				✓	
9.	Membuat catatanrang kuman materi dan mencatat PR yang diberikan oleh guru.	✓					✓
10.	Mengakhiri belajar matematika dengan berdoa	✓					✓
Skor Total							

Kriteria Penilaian :

Skor 1 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $\leq 20\%$

Skor 2: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $20\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 40\%$

Skor 3 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $40\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 60\%$

Skor 4 : Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $60\% < \text{persentase kegiatan peserta didik} \leq 80\%$

Skor 5: Banyak peserta didik yang melakukan kegiatan  $> 80\%$

Perhitungan :

Skor total hasil observasi = 10

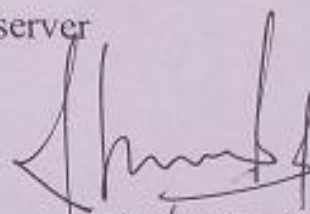
Skor maksimum = 50

Persentasekegiatanpesertadidik :

$$P = \frac{\text{skor total observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% = \frac{10}{50} \times 100\% = 20\%$$

Semarang, 08-Juni-2013

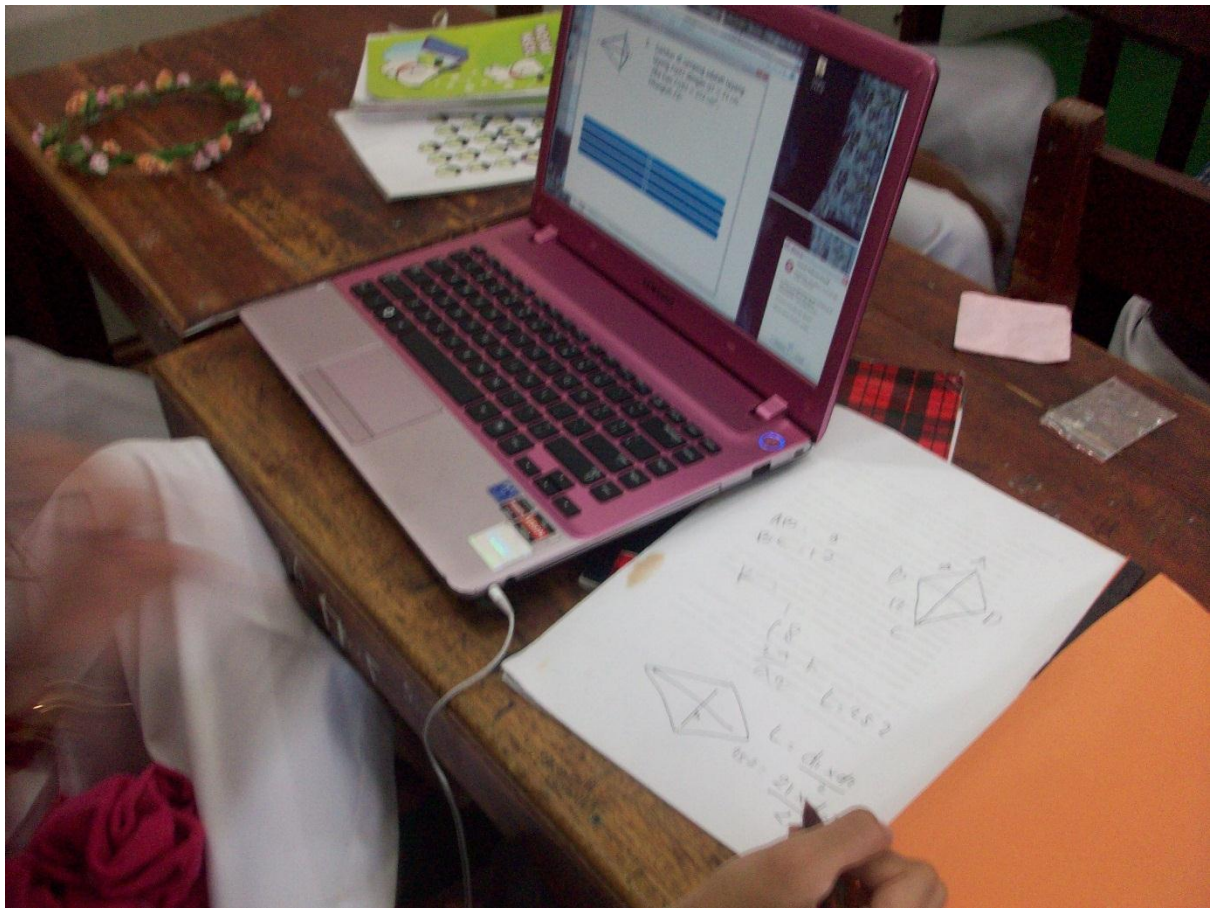
Observer



..... M. H. N. S. Pd.

NIP. .... 196404031985111001

**Lampiran 38. Foto Pelaksanaan Penelitian**





## Lampiran 39. Surat Penetapan Dosen Pembimbing

  
**KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
 Nomor : *221/P/2013*

Tentang  
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP**  
**TAHUN AKADEMIK 2012/2013**

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
 

1. SK Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No 4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

Memperhatikan : Ujulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pendidikan Matematika Tanggal 11 Februari 2013

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan  
**PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Drs Sugarto, M.Pd.  
 NIP : 195205151978031003  
 Pangkat/Golongan : IV/b - Pembina Tk. 1  
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
 Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Hery Sutarto, S.Pd., M.Pd.  
 NIP : 197908182005011002  
 Pangkat/Golongan : III/a - Penata Muda  
 Jabatan Akademik : Asisten Ahli  
 Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :  
 Nama : YAN AMAL ABDILAH  
 NIM : 4101409057  
 Jurusan/Prodi : Matematika/Pendidikan Matematika  
 Topik : Keefektifan pembelajaran berbantuan komputer dengan media Visual Novel pada materi Segiempat kelas VII

**KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



Tembusan  
 1. Pembantu Dekan Bidang Akademik  
 2. Ketua Jurusan  
 3. Dosen Pembimbing  
 4. Peringkat

  
 4101409057  
 FM-03-6RD-24Rev. 02

**Lampiran 40. Surat Ijin Penelitian kepada Dinas Pendidikan**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung D5 Lt 1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang Kode Pos 50229 Telp. (024) 8508112  
Telp. Dekan (024) 8508005, Jurusan Matematika (024) 8508032, Fisika (024) 8508034, Kimia (024) 8508035, Biologi (024) 8508033  
Fax. (024) 8508005, Website : <http://mipa.unnes.ac.id>, email: [mipa@unnes.ac.id](mailto:mipa@unnes.ac.id)

Nomor : 3513/UN 37.1.4/LT/2013

Lampiran :-

Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang

Di Semarang

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Yan Amal Abdilah  
NIM : 4101409057  
Jur/Prodi : Matematika / Pend. Matematika  
Judul : Keefektifan pembelajaran berbantuan komputer dengan media Visual Novel untuk Meningkatkan Hasil Belajar  
Tempat : SMP Negeri 12 Semarang  
Waktu : 3 s.d. 22 Juni 2013

Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.


Semarang, 3 Juni 2013  
Dekan,



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.  
UNNES 50131012 198803 1001

FM-05-AKD-24

### Lampiran 41. Surat Ijin Penelitian dari Dinas Pendidikan


**PEMERINTAH KOTA SEMARANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
 Jl. Dr. Wahidin 118 Semarang Telp. 8412180, Fax. 8317752, Kode Pos 50234

---

**SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG**  
 Nomor : 070/2623

**TENTANG IJIN PENELITIAN**

Dasar : Surat dari Universitas Negeri Semarang (UNNES)  
 No. 3513/UN37.1.4/LT/2013, Tgl 3 Juni 2013.

Perihal : Ijin Penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengizinkan Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : YAN AMAL ABDILAH  
 N I M : 4101409057  
 Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang  
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul : "Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Komputer dengan Media Visual Novel Untuk meningkatkan Hasil Belajar."

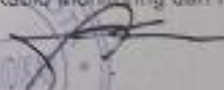
Untuk mengadakan penelitian di **SMP Negeri 12 Semarang**.

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- 1 Penelitian tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah
- 2 Mentaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat penelitian tersebut.
- 3 Menyampaikan laporan/pemberitahuan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang setelah selesai pelaksanaan kegiatan penelitian.
- 4 Kegiatan penelitian dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat ijin Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang sampai dengan selesai.

Semarang, 11 Juni 2013

An Kepala Dinas Pendidikan  
 Kota Semarang  
 Kabid Monitoring dan Pengembangan


  
 Dr. SOEDJONO, M.Si.  
 Pembina Tk. I  
 NIP. 19610721 198803 1 008

Tembusan Yth.

1. PIt. Walikota Semarang (sebagai laporan)
2. Kepala Sekolah ybs.
3. Peringgal



**Lampiran 42. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian**



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMP NEGERI 12 SEMARANG**  
 Jl. Ace 42 Srandol Wetan ☎ (024) 7471763 Fax. 7461755 Semarang Kode Pos 50263  
 Email : smp12smg@yahoo.co.id

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 421 / 190 / 2013


Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 12 Semarang menerangkan bahwa :

**N a m a** : Yan Amal Abdilah  
**N I M** : 4101409057  
**Fakultas** : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
**Program Studi** : Pendidikan Matematika  
**Perguruan Tinggi** : Universitas Negeri Semarang

Telah melaksanakan penelitian pada tanggal 3 – 12 Juni 2013 di SMP Negeri 12 Semarang dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul **“Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Komputer dengan Media Visual Novel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar”**

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 12 Juni 2013  
 Kepala Sekolah

  
**Arief Basuki, S.Pd, MM.**  
 NIP. 19541119 197711 1 002

