



**DESKRIPSI KOMUNIKASI MATEMATIS MELALUI
PEMBELAJARAN *COOPERATIVE SCRIPT*
BERBANTUAN *QUESTIONS BOX* PADA MATERI
LAYANG-LAYANG DAN TRAPESIUM SISWA KELAS VII**

Skripsi

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

oleh

Kholifatul Azizah
4101411072

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

PERNYATAAN

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

Semarang, September 2015



Kholifatul Azizah

NIM. 4101411072

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Deskripsi Komunikasi Matematis melalui Pembelajaran *Cooperative Script*
Berbantuan *Questions Box* pada Materi Layang-layang dan Trapesium
Siswa Kelas VII

disusun oleh

Kholifatul Azizah

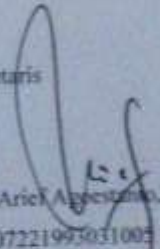
4101411072

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 18 September 2015

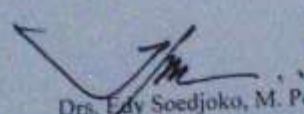


Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
196310121988031001

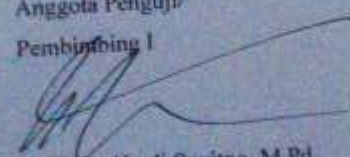
Sekretaris


Drs. Ariel Agrestiano, M. Si
196807221993031003

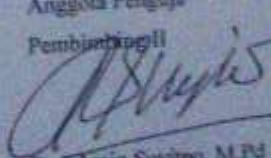
Ketua Penguji


Drs. Edy Soedjoko, M. Pd
195604191987031001

Anggota Penguji/
Pembimbing I


Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd
195004251979031001

Anggota Penguji/
Pembimbing II


Des. Amin Suyitno, M.Pd
195206041976121001

MOTTO

1. Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri (Q.S. Ar-Ra'd, 13: 11)
2. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan (Q.S. Al-Insyirah: 6)
3. Selalu ada harapan bagi mereka yang berdoa. Selalu ada jalan bagi mereka yang berusaha (Anonim)

PERSEMBAHAN

1. Untuk ibu dan bapak tercinta.
2. Untuk kakak-kakak dan adik tersayang.
3. Untuk sahabat-sahabatku.
4. Untuk teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2011.

PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Deskripsi Komunikasi Matematis melalui Pembelajaran *Cooperative Script* Berbantuan *Questions Box* pada Materi Layang-layang dan Trapesium Siswa Kelas VII” tepat waktu.

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

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Wiyanto, M. Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M. Pd., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Wuryanto, M.Si., Dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Drs. Amin Suyitno, M.Pd Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.

7. Nining Budiningsih, S. Pd., selaku Kepala SMP Negeri 1 Secang dan Muh. Husni Falah, S. Pd, selaku guru mata pelajaran matematika yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Drs. Edy Soedjoko, M. Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan saran perbaikan.
9. Seluruh dosen Jurusan Matematika, atas ilmu yang telah diberikan selama menempuh studi.
10. Siswa kelas VII B dan VII C SMP Negeri 1 Secang atas partisipasinya dalam penelitian ini.
11. Kedua orang tua tercinta, Ibu Munawaroh dan Bapak Pracoyo atas didikan, bimbingan dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.
12. Kakak-kakak dan adik penulis tersayang, Khoirul Huda, Khoirur Ar Rosyid, dan Khusnul Hafidhiyanti atas motivasi dan dukungannya sehingga penulis menjadi semangat dalam menyusun skripsi ini.
13. Keluarga besar Kusuma Admadja dan Al Munawir yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
14. Sahabat-sahabatku, Pradhika, Khusnul, Ika, Regina, Fela yang membantu selama penelitian.
15. Teman-teman dan keluarga tercinta di Semarang, PWRI, dan semua mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UNNES angkatan 2011 yang selalu memberi semangat.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, motivasi, serta doa kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, September 2015

Penulis

ABSTRAK

Azizah, K. 2015. *Deskripsi Komunikasi Matematis melalui Pembelajaran Cooperative Script Berbantuan Questions Box pada Materi Layang-layang dan Trapesium Siswa Kelas VII*. Skripsi. Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Prof. Dr. Hardi Suyitno, M. Pd., dan Pembimbing Pendamping Drs. Amin Suyitno, M. Pd.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis, *Cooperative Script*, *Questions Box*.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis melalui model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* sehingga diperoleh level komunikasi matematis 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (kurang baik) dan 0 (tidak baik). Jenis penelitian adalah kualitatif. Subjek penelitian ini terdiri dari 9 siswa kelas VII SMP Negeri 1 Secang, Kabupaten Magelang yaitu 2 siswa dengan level komunikasi matematis 4 (sangat baik), 2 siswa dengan level komunikasi matematis 3 (baik), 2 siswa dengan level komunikasi 2 (cukup baik), 2 siswa dengan level komunikasi matematis 1 (kurang baik) dan 1 siswa dengan level komunikasi matematis 0 (tidak baik). Teknik pengumpulan data adalah tes dan wawancara. Hasil tes dan wawancara dianalisis dengan mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *mathematical register* dan *representations*. *Mathematical register* terdiri dari: 1) kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan (KKM 1), 2) kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal (KKM 2), 3) kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal (KKM 3), dan 4) kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri (KKM 4). Indikator *representations* terdiri dari: 1) kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal (KKM 5), dan 2) kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika (KKM 6). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 2 subjek penelitian dengan level 4 (sangat baik) menguasai KKM 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dengan baik. Subjek penelitian dengan level 3 (baik) menguasai keenam KKM dengan baik, tetapi KKM 1 tidak dituliskan dengan lengkap. Subjek penelitian dengan level 2 (cukup baik) menguasai KKM 1, 3, 6 dengan cukup baik tetapi untuk KKM 2 dan 5 kurang tepat ditandai dengan penulisan satuan luas yang salah dan gambar yang kurang tepat. Subjek penelitian dengan level 1 (kurang baik) kurang menguasai keenam KKM dengan baik sehingga jawaban yang diberikan kurang tepat. Subjek penelitian dengan level 0 (tidak baik) tidak menguasai keenam KKM dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan guru memberikan pemahaman kepada siswa dengan level komunikasi matematis 4 dan 3 agar lebih teliti dalam memahami soal, membiasakan dan membimbing siswa dengan level 2 agar dapat memahami dan memberikan jawaban sesuai maksud soal, melatih dan membimbing siswa dengan level 1 dan 0 agar mampu memahami soal, menggambar, memberikan jawaban yang sesuai dengan maksud soal, serta membuat simpulan secara tertulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiv
 BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Fokus Penelitian.....	7
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9

1.5.1	Bagi Siswa	9
1.5.2	Bagi Guru	9
1.5.3	Bagi Sekolah.....	9
1.5.4	Bagi Peneliti	9
1.6	Penegasan Istilah.....	10
1.6.1	Deskripsi.....	10
1.6.2	Komunikasi Matematis.....	10
1.6.3	Pembelajaran <i>Cooperative Script</i>	10
1.6.4	<i>Questions Box</i>	11
1.6.5	Materi Layang-layang dan Trapesium.....	11
1.7	Sistematika Penulisan Skripsi	11
1.7.1	Bagian Awal	12
1.7.2	Bagian Isi.....	12
1.7.3	Bagian Akhir	12
2.	TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1	Landasan Teori.....	13
2.1.1	Pengertian Komunikasi	13
2.1.2	Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran.....	14
2.1.3	Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif	19
2.1.4	Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif.....	21
2.1.5	Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i>	23
2.1.6	Kelemahan dan Kelebihan Pembelajaran Model <i>Cooperative Script</i>	

2.1.7 Unsur-unsur Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i>	26
2.1.8 <i>Questions Box</i>	27
2.1.9 Belajar dan Pembelajaran Matematika	29
2.1.10 Teori Belajar.....	31
2.1.10.1 Teori Belajar Piaget.....	31
2.1.10.2 Teori Belajar Vygotsky	33
2.1.10.3 Teori Belajar Brunner.....	35
2.1.11 Tinjauan Materi Layang-layang dan Trapesium	36
2.1.11.1 Luas dan Keliling Layang-layang dan Trapesium	36
2.1.11.2 Layang-layang	38
2.1.11.3 Trapesium.....	38
2.2 Penelitian yang Relevan.....	39
2.3 Kerangka Berpikir.....	40
3. METODE PENELITIAN.....	45
3.1 Metode Penelitian	45
3.2 Tempat Penelitian	45
3.3 Prosedur Penelitian	46
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.4.1 Dokumentasi	48
3.4.2 Tes	48
3.4.3 Wawancara	49
3.5 Instrumen Penelitian	50
3.5.1 Instrumen Tes Komunikasi Matematis.....	50

3.5.2 Instrumen Pedoman Wawancara	54
3.6 Teknik Analisis Data.....	55
3.7 Pemeriksaan Keabsahan Data	56
3.7.1 Uji Kredibilitas Data.....	56
3.7.2 Uji <i>Transferability</i>	57
3.7.3 Uji <i>Dependability</i>	57
3.7.4 Uji <i>Confirmability</i>	57
3.8 Tahap-tahap Penelitian.....	58
3.9 Hasil Pengembangan Instrumen Penelitian.....	59
3.9.1 Instrumen Tes Komunikasi Matematis.....	59
3.9.2 Instrumen Pedoman Wawancara	60
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1 Pelaksanaan Pembelajaran	61
4.2 Proses Pengumpulan Data.....	65
4.3 Analisis Data	67
4.3.1 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 4 (Sangat Baik)	68
4.3.1.1 <i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan sesuai Permasalahan.....	68
4.3.1.2 <i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Jawaban yang sesuai dengan Maksud Soal	76

4.3.1.3	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Alasan-alasan dalam Menjawab Soal.....	88
4.3.1.4	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Membuat Simpulan Secara Tertulis dengan Menggunakan Bahasa Sendiri.....	91
4.3.1.5	<i>Representations</i> : Kemampuan Membuat Gambar yang Relevan dengan Soal	95
4.3.1.6	<i>Representations</i> : Kemampuan Menuliskan Simbol-simbol Matematika dengan Benar	101
4.3.2	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 3 (Baik).	107
4.3.2.1	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan sesuai Permasalahan.....	107
4.3.2.2	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Jawaban yang sesuai dengan Maksud Soal	116
4.3.2.3	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Alasan-alasan dalam Menjawab Soal.....	126
4.3.2.4	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Membuat Simpulan Secara Tertulis dengan Menggunakan Bahasa Sendiri.....	129
4.3.2.5	<i>Representations</i> : Kemampuan Membuat Gambar yang Relevan dengan Soal	133

4.3.2.6	<i>Representations</i> : Kemampuan Menuliskan Simbol- simbol Matematika dengan Benar	139
4.3.3	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 2 (Cukup Baik)	145
4.3.3.1	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan sesuai Permasalahan.....	145
4.3.3.2	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Jawaban yang sesuai dengan Maksud Soal	155
4.3.3.3	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Alasan-alasan dalam Menjawab Soal.....	165
4.3.3.4	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Membuat Simpulan Secara Tertulis dengan Menggunakan Bahasa Sendiri	168
4.3.3.5	<i>Representations</i> : Kemampuan Membuat Gambar yang Relevan dengan Soal	172
4.3.3.6	<i>Representations</i> : Kemampuan Menuliskan Simbol- simbol Matematika dengan Benar	178
4.3.4	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 1 (Kurang Baik).....	185
4.3.4.1	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan sesuai Permasalahan.....	185

4.3.4.2	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Jawaban yang sesuai dengan Maksud Soal	193
4.3.4.3	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Alasan-alasan dalam Menjawab Soal.....	202
4.3.4.4	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Membuat Simpulan Secara Tertulis dengan Menggunakan Bahasa Sendiri.....	205
4.3.4.5	<i>Representations</i> : Kemampuan Membuat Gambar yang Relevan dengan Soal	210
4.3.4.6	<i>Representations</i> : Kemampuan Menuliskan Simbol-simbol Matematika dengan Benar	215
4.3.5	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 0 (Tidak Baik)	221
4.3.5.1	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan sesuai Permasalahan.....	221
4.3.5.2	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Jawaban yang sesuai dengan Maksud Soal	226
4.3.5.3	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Menuliskan Alasan-alasan dalam Menjawab Soal.....	230
4.3.5.4	<i>Mathematical Register</i> : Kemampuan Membuat Simpulan Secara Tertulis dengan Menggunakan Bahasa Sendiri.....	231

4.3.5.5	<i>Representations</i> : Kemampuan Membuat Gambar yang Relevan dengan Soal	233
4.3.5.6	<i>Representations</i> : Kemampuan Menuliskan Simbol-simbol Matematika dengan Benar	236
4.4	Pembahasan.....	240
4.4.1	Pembahasan Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 4 (Sangat Baik)	243
4.4.2	Pembahasan Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 3 (Baik).....	245
4.4.3	Pembahasan Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 2 (Cukup Baik)	246
4.4.4	Pembahasan Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 1 (Kurang Baik).....	248
4.4.5	Pembahasan Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 0 (Tidak Baik)	249
4.5	Hasil Temuan Penelitian	251
5.	PENUTUP	253
5.1	Simpulan	253
5.2	Saran	256
	DAFTAR PUSTAKA	258
	LAMPIRAN	260

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan Perkembangan Kognitif Anak.....	16
2.2 Penjabaran KD dan Indikator SK ke-6.....	37
3.1 Kriteria Indeks Kesukaran.....	53
3.2 Kriteria Indeks Daya Pembeda	54
3.3 Hasil Analisis Butir Soal Tes Uji Coba	59
4.1 Data Distribusi dan Persentase Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	65
4.2 Perolehan Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis 9 Subjek Penelitian.....	66
4.3 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 4 (Sangat Baik).....	107
4.4 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 3 (Baik)	145
4.5 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 2 (Cukup Baik).....	184
4.6 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 1 (Kurang Baik)	221
4.7 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Level 0 (Tidak Baik)	240
4.8 Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis.....	241

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Layang-layang	38
2.2 Trapesium	39
2.3 Kerangka Berpikir Penelitian	44
3.1 Tahap-tahap Penelitian	58
4.1 Hasil Pekerjaan Subjek AAA Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 1	68
4.2 Hasil Pekerjaan Subjek AAA Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 2	70
4.3 Hasil Pekerjaan Subjek AAA Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 3	71
4.4 Hasil Pekerjaan Subjek AAA Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 4	72
4.5 Hasil Pekerjaan Subjek DA Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 1	73
4.6 Hasil Pekerjaan Subjek DA Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 2	74

4.7	Hasil Pekerjaan Subjek DA Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 3	75
4.8	Hasil Pekerjaan Subjek DA Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 4	76
4.9	Hasil Pekerjaan Subjek AAA Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 1	77
4.10	Hasil Pekerjaan Subjek AAA Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 2	78
4.11	Hasil Pekerjaan Subjek AAA Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 3	80
4.12	Hasil Pekerjaan Subjek AAA Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 4	81
4.13	Hasil Pekerjaan Subjek DA Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 1	83
4.14	Hasil Pekerjaan Subjek DA Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 2	84
4.15	Hasil Pekerjaan Subjek DA Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 3	86
4.16	Hasil Pekerjaan Subjek DA Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 4	87

4.17 Hasil Pekerjaan Subjek DS Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 1	107
4.18 Hasil Pekerjaan Subjek DS Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 2	109
4.19 Hasil Pekerjaan Subjek DS Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 3	110
4.20 Hasil Pekerjaan Subjek DS Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 4	111
4.21 Hasil Pekerjaan Subjek EFS Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 1	111
4.22 Hasil Pekerjaan Subjek EFS Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 2	113
4.23 Hasil Pekerjaan Subjek EFS Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 3	114
4.24 Hasil Pekerjaan Subjek EFS Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 4	115
4.25 Hasil Pekerjaan Subjek DS Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 1	116
4.26 Hasil Pekerjaan Subjek DS Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 2	117

4.27 Hasil Pekerjaan Subjek DS Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 3.....	118
4.28 Hasil Pekerjaan Subjek DS Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 4.....	120
4.29 Hasil Pekerjaan Subjek EFS Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 1	121
4.30 Hasil Pekerjaan Subjek EFS Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 2	122
4.31 Hasil Pekerjaan Subjek EFS Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 3	124
4.32 Hasil Pekerjaan Subjek EFS Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 4	125
4.33 Hasil Pekerjaan Subjek AT Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 1	146
4.34 Hasil Pekerjaan Subjek AT Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 2.....	147
4.35 Hasil Pekerjaan Subjek AT Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 3	148
4.36 Hasil Pekerjaan Subjek AT Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 4.....	150

4.37 Hasil Pekerjaan Subjek ZNZ Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 1	151
4.38 Hasil Pekerjaan Subjek ZNZ Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 2	152
4.39 Hasil Pekerjaan Subjek ZNZ Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 3	154
4.40 Hasil Pekerjaan Subjek ZNZ Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 4	155
4.41 Hasil Pekerjaan Subjek AT Terkait Menuliskan Jawaban pada Soal 1..	156
4.42 Hasil Pekerjaan Subjek AT Terkait Menuliskan Jawaban pada Soal 2..	157
4.43 Hasil Pekerjaan Subjek AT Terkait Menuliskan Jawaban pada Soal 3..	158
4.44 Hasil Pekerjaan Subjek AT Terkait Menuliskan Jawaban pada Soal 4..	159
4.45 Hasil Pekerjaan Subjek ZNZ Terkait Menuliskan Jawaban pada Soal 1	160
4.46 Hasil Pekerjaan Subjek ZNZ Terkait Menuliskan Jawaban pada Soal 2	161
4.47 Hasil Pekerjaan Subjek ZNZ Terkait Menuliskan Jawaban pada Soal 3	163
4.48 Hasil Pekerjaan Subjek ZNZ Terkait Menuliskan Jawaban pada Soal 4	164
4.49 Hasil Pekerjaan Subjek IF Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 1	186

4.50 Hasil Pekerjaan Subjek IF Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 2.....	187
4.51 Hasil Pekerjaan Subjek IF Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 3.....	188
4.52 Hasil Pekerjaan Subjek IF Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 4.....	189
4.53 Hasil Pekerjaan Subjek LN Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 1	190
4.54 Hasil Pekerjaan Subjek LN Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 2.....	191
4.55 Hasil Pekerjaan Subjek LN Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 3.....	192
4.56 Hasil Pekerjaan Subjek LN Terkait Kemampuan Menuliskan Apa yang Diketahui dan Ditanyakan pada Soal 4.....	193
4.57 Hasil Pekerjaan Subjek IF Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 1.....	194
4.58 Hasil Pekerjaan Subjek IF Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 2.....	195
4.59 Hasil Pekerjaan Subjek IF Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 3.....	197

4.60 Hasil Pekerjaan Subjek IF Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 4.....	198
4.61 Hasil Pekerjaan Subjek LN Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 1.....	199
4.62 Hasil Pekerjaan Subjek LN Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 2.....	200
4.63 Hasil Pekerjaan Subjek LN Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 3.....	201
4.64 Hasil Pekerjaan Subjek LN Terkait Kemampuan Menuliskan Jawaban pada Soal 4.....	202
4.65 Hasil Pekerjaan Subjek AKB untuk Soal 1	222
4.66 Hasil Pekerjaan Subjek AKB untuk Soal 2	224
4.67 Hasil Pekerjaan Subjek AKB untuk Soal 3	225
4.68 Hasil Pekerjaan Subjek AKB untuk Soal 4	226

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Tes Komunikasi Matematis	261
2. Soal Uji Coba Tes Komunikasi Matematis	264
3. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Uji Coba	265
4. Analisis Hasil Uji Coba Tes Komunikasi Matematis	274
5. Perhitungan Validitas Butir Soal	277
6. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal	282
7. Perhitungan Taraf Kesukaran Butir Soal	284
8. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal	287
9. Kisi-Kisi Soal Tes Komunikasi Matematis	288
10. Soal Tes Komunikasi Matematis	291
11. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Komunikasi Matematis.....	292
12. Rubrik Penskoran Tes Komunikasi Matematis	300
13. Kisi-kisi Pedoman Wawancara	303
14. Pedoman Wawancara Sebelum Revisi	304
15. Pedoman Wawancara Setelah Revisi	306
16. Lembar Validasi Pedoman Wawancara 1	309
17. Lembar Validasi Pedoman Wawancara 2	311
18. Penggalan Silabus	313
19. RPP Pertemuan 1	322

20. Pekerjaan Rumah (PR) Pertemuan 1	329
21. Kunci Jawaban Pekerjaan Rumah (PR) Pertemuan 1	330
22. Kuis Pertemuan 1	334
23. Kunci Jawaban Kuis Pertemuan 1	335
24. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 1 (1).....	336
25. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 1 (2).....	338
26. RPP Pertemuan 2	340
27. Pekerjaan Rumah (PR) Pertemuan 2.....	347
28. Kunci Jawaban Pekerjaan Rumah (PR) Pertemuan 2	348
29. Kuis Pertemuan 2.....	351
30. Kunci Jawaban Kuis Pertemuan 2	352
31. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 2 (1).....	354
32. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 2 (2).....	356
33. RPP Pertemuan 3	358
34. Kuis Pertemuan 3.....	365
35. Kunci Jawaban Kuis Pertemuan 3	366
36. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 3 (1).....	367
37. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Pertemuan 3 (2).....	369
38. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1	371
39. Kunci Jawaban LKS 1	374
40. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2	383
41. Kunci Jawaban LKS 2	386
42. Kartu Masalah Pertemuan 1	395

43. Kunci Jawaban Kartu Masalah Pertemuan 1	397
44. Kartu Masalah Pertemuan 2.....	403
45. Kunci Jawaban Kartu Masalah Pertemuan 2	405
46. Kartu Masalah Pertemuan 3.....	408
47. Kunci Jawaban Kartu Masalah Pertemuan 3	409
48. Petunjuk Pembuatan dan Penggunaan <i>Questions Box</i>	411
49. Lembar Jawab Subjek Penelitian AAA	414
50. Lembar Jawab Subjek Penelitian DA	418
51. Lembar Jawab Subjek Penelitian DS	420
52. Lembar Jawab Subjek Penelitian EFS	424
53. Lembar Jawab Subjek Penelitian AT.....	427
54. Lembar Jawab Subjek Penelitian ZNZ	431
55. Lembar Jawab Subjek Penelitian IF	433
56. Lembar Jawab Subjek Penelitian LN.....	435
57. Lembar Jawab Subjek Penelitian AKB.....	438
58. Transkrip Wawancara.....	439
59. Surat Ijin Penelitian Fakultas	462
60. Surat Penetapan Dosen Pembimbing	463
61. Surat Keterangan Penelitian di Sekolah.....	464
62. Dokumentasi	465

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu usaha yang bersifat sadar dan terencana agar siswa secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya sehingga siswa memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlaq mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU No. 20 Tahun 2003). Oleh karena itu, pendidikan sangatlah penting untuk kehidupan manusia dalam mengembangkan kemampuan dan bakat serta watak manusia agar potensi yang dimiliki oleh manusia dapat berkembang dengan optimal.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang ada dalam kurikulum pendidikan di Indonesia. *NCTM* (2000: 29) menyatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dari jenjang pendidikan dasar hingga kelas XII memerlukan standar pembelajaran yang berfungsi untuk menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir, kemampuan penalaran matematis, memiliki

pengetahuan serta keterampilan dasar yang bermanfaat. Standar pembelajaran tersebut meliputi standar isi dan standar proses. Standar isi adalah standar pembelajaran matematika yang memuat konsep-konsep materi yang harus dipelajari oleh siswa, yaitu: bilangan dan operasinya, aljabar, geometri, pengukuran, analisis data, dan peluang. Sedangkan standar proses adalah kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk mencapai standar isi. Standar proses meliputi: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), penelusuran pola atau hubungan (*connections*), dan representasi (*representation*).

Komunikasi (*communication*), merupakan salah satu dari standar proses pembelajaran. Komunikasi yang dimaksud tidak hanya komunikasi secara lisan atau verbal tetapi juga komunikasi secara tertulis. Komunikasi secara lisan dan tertulis termuat dalam komunikasi matematis. Melalui komunikasi, siswa dapat mengeksplorasi pemikiran matematisnya, dan pengetahuannya dalam memecahkan masalah dengan menggunakan bahasa matematis yang dapat dikembangkan, sehingga komunikasi matematis dapat dibentuk. Beberapa hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dinilai masih rendah terutama keterampilan dan ketelitian dalam mencermati atau mengenali sebuah persoalan matematika. Fuentes (1998) melaporkan bahwa kurang cermatnya siswa membaca secara komprehensif suatu ungkapan matematis diindikasikan oleh cara mereka menyelesaikan perhitungan secara rutin tanpa memahami makna dari permasalahan yang diberikan.

Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika. Menurut Clark sebagaimana dikutip oleh Asikin & Junaedi (2013), komunikasi matematik merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan mempermanenkan ide serta proses komunikasi juga dapat menjelaskan ide.

Menurut Asikin sebagaimana dikutip oleh Darkayashi, *et. al* (2014) uraian tentang peran penting komunikasi dalam pembelajaran matematika dideskripsikan sebagai berikut:

1. Komunikasi dengan ide matematika dieksploitasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berpikir siswa dan mempertajam kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika.
2. Komunikasi merupakan alat untuk “mengukur” pertumbuhan pemahaman; dan merefleksikan pemahaman matematika para siswa.
3. Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka.

Komunikasi matematis juga termuat dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 mengenai tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran matematika dalam standar kompetensi untuk SMP/MTs, adalah sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Oleh karena itu, komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa karena dengan komunikasi matematis siswa mampu secara lisan dan tertulis dalam mengkomunikasikan gagasan/ide-ide matematika dengan menggunakan kosakata dan bahasa yang mengekspresikan matematika (*mathematical register*) serta simbol, diagram, grafik dan gambar yang keseluruhannya terangkum dalam aspek kemampuan komunikasi matematis. Di samping itu, aspek komunikasi matematis masuk dalam standar proses pembelajaran yang harus dikuasai oleh setiap siswa agar dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Menurut Huda (2013: 184), pada hakikatnya, pendekatan pembelajaran bisa dipahami sebagai cara-cara yang ditempuh oleh seorang pembelajar untuk bisa belajar dengan efektif. Dalam hal ini, guru juga berperan penting dalam menyediakan perangkat-perangkat metodis yang memungkinkan siswa untuk mencapai kebutuhan tersebut. Untuk melatih kemampuan komunikasi matematis siswa, guru dapat menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan aspek komunikasi matematis. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat membantu dan melatih komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran *cooperative script*. *Cooperative script* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Menurut Lambiotte, *et. al* sebagaimana dikutip oleh Huda (2013: 213), *cooperative script* adalah salah satu model pembelajaran

di mana siswa bekerja secara berpasangan dan bergantian secara lisan dalam mengikhtisarkan bagian-bagian materi yang dipelajari.

Menurut Arsyad (2013: 2), perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya.

Media memegang peranan yang penting dalam kegagalan atau keberhasilan proses pembelajaran di kelas. Belajar akan lebih dinikmati siswa apabila siswa merasa tertarik terhadap pembelajaran maupun media yang digunakan oleh guru. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media yang mampu membuat siswa untuk mengalami proses pembelajaran yang menyenangkan. Syahlil (2011) berpendapat, *questions box* adalah media yang diharapkan mampu membantu siswa selama proses pembelajaran. *Questions box*, sebuah media alternatif bagi guru untuk merangsang keterlibatan emosi dan intelektual siswa secara proporsional. Penerapan media *questions box* dalam pembelajaran di kelas akan mengurangi ketergantungan siswa terhadap guru, karena siswa terus dipacu untuk mencari informasi terbaru berkaitan dengan topik yang akan didiskusikan di kelas.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti kepada beberapa guru mata pelajaran matematika yang mengampu kelas VII, diperoleh informasi bahwa guru

mengalami kesulitan dalam memberikan pelajaran mengenai keliling dan luas bangun datar terutama keliling dan luas layang-layang dan trapesium dikarenakan kemampuan siswa yang susah memahami maksud dari informasi yang diberikan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung atau model ceramah. Guru-guru matematika tersebut jarang menggunakan model pembelajaran yang bervariasi meskipun sudah mengetahui macam-macam model pembelajaran yang dapat digunakan ketika mengajar untuk menarik perhatian siswa sehingga siswa dapat belajar dengan semangat. Sementara itu, daya serap siswa SMP Negeri 1 Secang, Kabupaten Magelang pada UN 2014, untuk indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar hanya 68,92% dan untuk indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar hanya 69,59%. Data tersebut diperoleh dari laporan hasil ujian nasional tahun pelajaran 2013/2014 yang dikeluarkan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemampuan komunikasi matematis yang telah dideskripsikan yaitu kemampuan komunikasi level 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (kurang baik) dan 0 (tidak baik), dapat digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan merancang model pembelajaran yang sesuai dengan siswa sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan dapat mengasah kemampuan komunikasi matematisnya dengan lebih optimal. Peneliti menggunakan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dan

diharapkan model pembelajaran tersebut mampu mengembangkan dan mengeksplorasi kemampuan komunikasi matematis siswa secara optimal.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Deskripsi Komunikasi Matematis melalui Pembelajaran *Cooperative Script* berbantuan *Questions Box* pada Materi Layang-layang dan Trapesium Siswa Kelas VII”.

1.2 Fokus Penelitian

Peneliti akan menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* pada materi layang-layang dan trapesium siswa kelas VII. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan mengemukakan ide-ide matematisnya secara tertulis yang selanjutnya disebut kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan fokus penelitian adalah deskripsi kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dengan level 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1 (kurang baik), dan 0 (tidak baik).

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 4 (sangat baik)?

2. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 3 (baik)?
3. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 2 (cukup baik)?
4. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 1 (kurang baik)?
5. Bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 0 (tidak baik)?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian bertujuan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 4 (sangat baik).
2. Untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 3 (baik).
3. Untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 2 (cukup baik).
4. Untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 1 (kurang baik).
5. Untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada level 0 (tidak baik).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Bagi Siswa

- (1) Dapat mengetahui kemampuan masing-masing dalam memecahkan permasalahan yang ada pada pembelajaran matematika.
- (2) Dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan permasalahan yang ada pada pembelajaran matematika.
- (3) Dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis dalam memecahkan permasalahan yang ada pada pembelajaran matematika.

1.5.2 Bagi Guru

- (1) Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran dalam mengajar matematika agar kemampuan komunikasi matematis siswa dapat terlatih dengan baik.
- (2) Meningkatkan wawasan dan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran.
- (3) Meningkatkan motivasi mengajar dalam kegiatan pembelajaran.

1.5.3 Bagi Sekolah

Memberikan kontribusi bagi perbaikan kegiatan pembelajaran di sekolah agar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

1.5.4 Bagi Peneliti

- (1) Memperoleh pengetahuan tentang kemampuan komunikasi matematis dalam penyelesaian permasalahan dalam pembelajaran matematika.
- (2) Memperoleh wawasan tentang pembelajaran matematika.

- (3) Mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan permasalahan yang ada pada pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* pada materi layang-layang dan trapesium.

1.6 Penegasan Istilah

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka perlu diberikan batasan istilah sebagai berikut.

1.6.1 Deskripsi

Deskripsi adalah suatu kaedah upaya pengolahan data menjadi sesuatu yang dapat diutarakan secara jelas dan tepat dengan tujuan agar dapat dimengerti oleh orang yang tidak langsung mengalaminya sendiri.

1.6.2 Komunikasi Matematis

Menurut Atkins sebagaimana dikutip oleh Asikin & Junaedi (2013), komunikasi matematis adalah *a tool for measuring growth in understanding, allow participants to learn about the mathematical constructions from others, and give participants opportunities to reflect on their own mathematical understanding.* Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis.

1.6.3 Pembelajaran Cooperative Script

Cooperative Script merupakan salah satu pembelajaran dalam kelas yang membutuhkan sikap kerjasama antar siswa dalam pelaksanaannya. Aktivitas ini mendorong siswa untuk terbiasa membuat ringkasan atau resume dari suatu

konsep (dalam pembelajaran bahasa dapat berupa sinopsis), serta mendorong para siswa untuk terbiasa mengungkapkan gagasannya sendiri, maupun mendengarkan orang lain yang berbicara dengan penuh perhatian (Warsono & Hariyanto, 2012: 205).

1.6.4 Questions Box

Menurut Syahlil (2011), *questions box* adalah sebuah media alternatif bagi guru untuk merangsang keterlibatan emosi dan intelektual siswa secara proporsional. Asyhar (2012: 47) menambahkan bahwa media *questions box* adalah media sederhana yang dibuat berbentuk kotak yang di dalamnya berisi sejumlah pertanyaan yang akan di ambil tiap-tiap anggota kelompok secara acak. Media ini dibuat bertujuan untuk menarik minat siswa untuk belajar serta mengkondisikan seluruh anggota kelompok untuk aktif bekerja menyelesaikan tugas. Media ini merupakan media tiga dimensi (3D) yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja, dan mempunyai dimensi panjang, lebar, dan tinggi.

1.6.5 Materi Layang-layang dan Trapesium

Dalam penelitian ini materi layang-layang dan trapesium adalah sub materi segiempat kelas VII semester II Kurikulum 2006 dalam standar kompetensi memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

1.7 Sistematika Skripsi

Secara garis besar, penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yakni bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir, yang masing-masing diuraikan sebagai berikut.

1.7.1 Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, halaman kosong, pernyataan, pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar lampiran, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar bagan.

1.7.2 Bagian Isi

Bagian isi adalah bagian pokok skripsi terdiri dari 5 bab, yakni:

Bab 1 : PENDAHULUAN

Mengemukakan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, batasan istilah, manfaat penelitian, dan sistematika skripsi.

Bab 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori, penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir.

Bab 3 : METODE PENELITIAN

Mengemukakan metode penelitian, tempat penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengujian keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian.

Bab 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.

Bab 5 : PENUTUP

Berisi simpulan hasil penelitian dan saran-saran peneliti.

1.7.3 Bagian Akhir

Bagian ini terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Komunikasi

Menurut Hardjana, sebagaimana dikutip oleh Majid (2013: 281), secara etimologis, “komunikasi” berasal dari bahasa Latin yaitu *cum*, sebuah kata depan yang artinya dengan, atau bersama dengan, dan kata *umus*, sebuah kata bilangan yang berarti satu. Dua kata tersebut membentuk kata benda *communio* yang dalam bahasa Inggris disebut *communion*, yang mempunyai makna kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan, atau hubungan. Karena untuk ber-*communio* diperlukan adanya usaha dan kerja, maka kata *communion* dibuat kata kerja *communicare* yang berarti membagi sesuatu dengan seseorang, tukar menukar, membicarakan sesuatu dengan orang, memberitahukan sesuatu kepada seseorang, bercakap-cakap, bertukar pikiran, berhubungan atau berteman. Dengan demikian, komunikasi mempunyai makna pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran, atau hubungan.

Definisi komunikasi menurut Majid (2013: 282) adalah: Pertama, pada dasarnya komunikasi merupakan suatu proses penyampaian informasi. Dilihat dari sudut pandang ini, kesuksesan komunikasi tergantung kepada desain pesan atau informasi dan cara penyampaiannya. Menurut konsep ini, pengirim dan

penerima pesan tidak menjadi komponen yang menentukan. Kedua, komunikasi adalah proses penyampaian gagasan dari seseorang kepada orang lain. Pengirim pesan atau komunikator memiliki peran yang paling menentukan dalam keberhasilan komunikasi, sedangkan komunikan atau penerima pesan hanya sebagai objek yang pasif. Ketiga, komunikasi diartikan sebagai proses penciptaan arti terhadap gagasan atau ide yang disampaikan. Pemahaman ini menempatkan tiga komponen, yaitu pengirim, pesan, dan penerima pesan pada posisi yang seimbang. Proses ini menuntut adanya proses *encoding* oleh pengirim, dan *decoding* oleh penerima, sehingga informasi dapat bermakna.

Jadi, komunikasi merupakan proses penyampaian informasi, gagasan atau ide yang disebut dengan pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan sehingga terjadi interaksi antar individu.

2.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran

Menurut Majid (2013: 285), komunikasi merupakan suatu proses yang melibatkan dua orang atau lebih, dan di dalamnya terjadi pertukaran informasi dalam rangka mencapai suatu tujuan tertentu. Komunikasi adalah suatu proses yang dinamis, bukan yang bersifat statis, sehingga memerlukan tempat, menghasilkan perubahan dalam suatu usaha mencapai hasil, melibatkan interaksi bersama, serta melibatkan suatu kelompok. NCTM (2000: 60) berpendapat bahwa komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis mereka baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika. Melalui komunikasi, siswa dapat mengeksplorasi pemikiran matematisnya dan

pengetahuannya dalam memecahkan masalah dengan menggunakan bahasa matematis yang dapat dikembangkan, sehingga komunikasi matematis dapat dibentuk. Jadi, komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan ide atau gagasan matematis dalam memecahkan masalah baik secara lisan maupun tertulis sehingga dapat mengeksplorasi pemikiran matematisnya dalam menyelesaikan permasalahan matematis dengan menggunakan bahasa matematis.

Secara umum, kemampuan komunikasi matematis dibedakan menjadi 2, yaitu:

1. kemampuan komunikasi lisan, dan
2. kemampuan komunikasi tertulis.

Kemampuan komunikasi lisan dapat berupa berbicara, mendengarkan, berdiskusi dan bertukar pendapat. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis tertulis dapat berupa grafik, gambar, tabel, persamaan atau tulisan dalam jawaban soal. Ahmad, *et. al* (2008) berpendapat bahwa cara efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah secara tertulis karena secara formal penggunaan bahasa lebih mudah diimplementasikan secara tertulis. Jordak, *et. al* sebagaimana dikutip oleh Kosko & Wilkins (2012) berpendapat bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis akan membantu siswa untuk mengeluarkan pemikiran mereka untuk menjelaskan strategi, meningkatkan pengetahuan dalam menuliskan algoritma, dan secara umum mampu meningkatkan kemampuan kognitif. Selain itu, Silver, *et. al* sebagaimana dikutip oleh Kosko & Wilkins (2012) menambahkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis dianggap lebih mampu membantu individu untuk

memikirkan dan menjelaskan secara detail mengenai suatu ide. Dengan menulis, siswa dapat menggunakan kosakata sendiri dalam menjelaskan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dapat memilih dan menggunakan langkah atau strategi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, dan mempunyai alasan mengapa memilih strategi tersebut. Oleh karena itu, komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi tertulis. Sedangkan pengertian kemampuan dalam penelitian ini, secara terbatas hanya disoroti melalui pelevelan yang ada pada rubrik skoring komunikasi matematis.

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan komunikasi matematis siswa diukur menurut Brenner (1998) yaitu *mathematical register* dan *representation*. *The mathematical register encompasses special vocabulary, specialized usage of everyday vocabulary, and the syntax that is particular to the expression of mathematical relationships. Mathematical register* meliputi kosakata khusus, penggunaan khusus kosakata sehari-hari, dan sintaks yang khusus untuk ekspresi relasi dalam matematika. Sedangkan *representations are symbolic, verbal, physical manipulatives, diagrams, graph, geometric. Representations* adalah penggunaan simbol, lisan, manipulasi fisik, diagram, grafik, geometri.

Berdasarkan uraian tersebut, indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. *Mathematical register*, meliputi sebagai berikut.
 - a. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.

- b. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.
 - c. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal.
 - d. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
2. *Representations*, meliputi sebagai berikut.
- a. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal.
 - b. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar.
- Rubrik kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah sebagai berikut.
1. Kemampuan komunikasi matematis dengan level skor 4 (sangat baik), apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.
- a. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan dengan lengkap dan tepat.
 - b. Mampu membuat gambar yang relevan dengan soal.
 - c. Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat.
 - d. Mampu menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.
 - e. Mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan lengkap dan tepat.
 - f. Mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
2. Kemampuan komunikasi matematis dengan level skor 3 (baik), apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.
- a. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan dengan lengkap.

- b. Mampu membuat gambar yang cukup relevan dengan soal.
 - c. Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar.
 - d. Mampu menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal.
 - e. Mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan cukup lengkap.
 - f. Mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
3. Kemampuan komunikasi matematis dengan level skor 2 (cukup baik), apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.
- a. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menampakkan adanya beberapa ketepatan.
 - b. Membuat gambar yang kurang relevan dengan soal.
 - c. Menuliskan simbol-simbol matematika dengan cukup benar.
 - d. Mampu menuliskan jawaban yang cukup sesuai dengan maksud soal.
 - e. Menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tidak lengkap.
 - f. Mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
4. Kemampuan komunikasi matematis dengan level skor 1 (kurang baik), apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.
- a. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan kurang tepat atau kurang lengkap.
 - b. Membuat gambar yang tidak relevan dengan soal.
 - c. Menuliskan simbol-simbol matematika dengan kurang benar.

- d. Mampu menuliskan jawaban yang kurang sesuai dengan maksud soal.
 - e. Menuliskan alasan-alasan yang terputus atau sulit untuk dilanjutkan.
 - f. Kurang mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
5. Kemampuan komunikasi matematis dengan level skor 0 (tidak baik), apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.
- a. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.
 - b. Tidak membuat gambar yang relevan dengan soal.
 - c. Menuliskan simbol-simbol matematika dengan kurang tepat.
 - d. Jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan maksud soal.
 - e. Tidak memberikan alasan-alasan dalam memberikan jawaban.
 - f. Tidak menuliskan simpulan dengan menggunakan bahasa sendiri.

2.1.3 Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Slavin sebagaimana dikutip oleh Rusman (2012: 201), model pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Ini membolehkan pertukaran ide dan pemeriksaan ide sendiri dalam suasana yang tidak terancam, sesuai dengan falsafah konstruktivisme. Warsono & Hariyanto (2012: 161) berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif terkadang disebut juga kelompok pembelajaran (*group learning*), yang merupakan istilah generik bagi bermacam prosedur instruksional yang melibatkan kelompok kecil yang interaktif. Siswa bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas akademik dalam suatu kelompok kecil untuk saling membantu dan belajar bersama dalam kelompok mereka serta dengan kelompok yang lain.

Menurut Warsono & Hariyanto (2012: 162), pada umumnya dalam implementasi model pembelajaran kooperatif, para siswa saling berbagi (*sharing*), bertukar pikiran tentang hal – hal sebagai berikut.

- a. Siswa bekerja sama tentang suatu tugas bersama, atau kegiatan pembelajaran yang akan tertangani dengan baik melalui karya suatu kelompok kerja.
- b. Siswa bekerja sama dalam suatu kelompok kecil yang terdiri dari 2 – 6 orang. Namun yang paling disukai adalah dalam satu kelompok siswa yang terdiri dari 4 orang.
- c. Siswa bekerja sama, berperilaku pro–sosial untuk menyelesaikan tugas bersama atau kegiatan pembelajaran.
- d. Siswa saling bergantung secara positif, aktivitas pembelajaran diberi struktur sedemikian rupa sehingga setiap siswa saling membutuhkan satu sama lain untuk menyelesaikan tugas bersama.
- e. Setiap siswa bertanggung jawab secara individu terhadap tugas yang menjadi bagiannya.

Rusman (2012: 203) berpendapat, dalam model pembelajaran ini akan tercipta sebuah interaksi yang lebih luas, yaitu interaksi dan komunikasi yang dilakukan antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru (*multi way traffic communication*). Menurut Nurulhayati sebagaimana dikutip oleh Rusman (2012: 203), model pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam satu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Sistem belajar kooperatif adalah siswa belajar bekerja sama dengan anggota lainnya. Dalam pembelajaran ini siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu mereka belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Siswa belajar bersama dalam sebuah kelompok kecil dan mereka dapat melakukannya seorang diri.

Nurulhayati sebagaimana dikutip oleh Rusman (2012: 203) menambahkan, model pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekadar belajar dalam

kelompok. Ada unsur dasar model pembelajaran kooperatif yang membedakan dengan pembelajaran kelompok yang dilakukan asal – asalan. Pelaksanaan prinsip dasar pokok sistem model pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas dengan lebih efektif. Dalam model pembelajaran kooperatif proses pembelajaran tidak harus belajar dari guru kepada siswa. Siswa dapat saling membelajarkan sesama siswa lainnya. Pembelajaran oleh rekan sebaya (*peerteaching*) lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru. Ibrahim sebagaimana dikutip oleh Rusman (2012: 208) menyatakan, model pembelajaran kooperatif adalah suatu aktivitas pembelajaran yang menggunakan pola belajar siswa berkelompok untuk menjalin kerja sama dan saling ketergantungan dalam struktur tugas, tujuan, dan hadiah.

Jadi, model pembelajaran kooperatif pada dasarnya adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara berkelompok sehingga siswa bekerja sama dengan kelompoknya maupun dengan kelompok lain untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Belajar secara berkelompok terbukti lebih efektif membangun pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran dikarenakan dalam pembelajaran terjadi interaksi antar siswa dan ada unsur saling kerjasama sehingga akan memberikan kesan yang lebih dan membuat siswa lebih bisa mengingat dan memahami pembelajaran yang dipelajari.

2.1.4 Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Rusman (2012: 206), model pembelajaran kooperatif berbeda dengan model pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan pada proses kerja sama dalam

kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan materi pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerja sama inilah yang menjadi ciri khas dari *cooperative learning*. Jadi, model pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar secara berkelompok.

Karakteristik atau ciri–ciri model pembelajaran kooperatif menurut Rusman (2012: 206–207) dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pembelajaran secara tim
Model pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dilakukan secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu membuat setiap siswa belajar. Setiap anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Didasarkan pada manajemen kooperatif
Manajemen mempunyai tiga fungsi, yaitu: (a) fungsi manajemen sebagai perencanaan pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, dan langkah – langkah pembelajaran yang sudah ditentukan. (b) fungsi manajemen sebagai organisasi, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan dengan efektif. (c) fungsi manajemen sebagai kontrol, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui bentuk tes maupun nontes.
3. Kemauan untuk bekerja sama
Keberhasilan model pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok, oleh karenanya prinsip kebersamaan atau kerja sama perlu ditekankan dalam model pembelajaran kooperatif. Tanpa kerja sama yang baik, pembelajaran kooperatif tidak akan mencapai hasil yang optimal.
4. Keterampilan bekerja sama
Kemampuan bekerja sama itu dipraktikkan melalui aktivitas dalam kegiatan pembelajaran secara berkelompok. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran kooperatif memberikan manfaat kepada siswa dalam membantu mengembangkan hasil belajar akademik siswa, memahami konsep-konsep yang dirasa sulit, dan efektif untuk mengembangkan interaksi sosial antar siswa.

2.1.5 Model Pembelajaran *Cooperative Script*

Menurut Suprijono (2010: 126), *cooperative script* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran *cooperative script* ini adalah pembelajaran sederhana yang dapat dipakai untuk mempraktekkan suatu keterampilan atau produser dengan teman belajar. Sibernen (2001: 157) berpendapat model pembelajaran *cooperative script* juga mengandung pengertian sebagai tutor sebaya di mana proses pembelajaran yang berbasis *active learning*. Beberapa ahli percaya bahwa satu pelajaran benar – benar dikuasai hanya apabila siswa mampu mengajarkan pada siswa lainnya.

Sintaks langkah-langkah model pembelajaran *cooperative script* adalah sebagai berikut.

1. Guru membagi siswa untuk berpasangan/berkelompok. Dalam penelitian ini, siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri 4 siswa.
2. Guru membagikan wacana/materi tiap siswa untuk dibaca dan membuat ringkasan. Dalam penelitian ini, setiap perwakilan kelompok mengambil satu kartu permasalahan yang ada pada *questions box* dan dikerjakan secara berkelompok. Kelompok yang sudah selesai mengerjakan satu soal, dapat mengambil kartu permasalahan lagi yang ada pada *questions box*.

3. Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang menjadi pendengar. Dalam penelitian ini, guru menunjuk perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya dan kelompok yang lain sebagai pendengar.
4. Pembicara membacakan ringkasannya selengkap mungkin, dengan memasukkan ide-ide pokok dalam ringkasannya.

Sementara pendengar:

- a. menyimak/mengoreksi/menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap;
- b. membantu mengingat/menghafal ide-ide pokok dengan menghubungkan materi sebelumnya atau dengan materi lainnya.

Dalam penelitian ini, perwakilan dari kelompok yang ditunjuk sebagai pembicara, memaparkan jawaban dari kartu permasalahan yang didapat. Sementara kelompok yang lain, mencermati dan mengoreksi jawaban dari kartu permasalahan yang dibahas.

5. Bertukar peran, semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar dan sebaliknya. Dalam penelitian ini, siswa bertukar peran. Kelompok yang bertugas sebagai pendengar, memaparkan jawaban dari kartu permasalahan yang didapat. Sedangkan kelompok lain sebagai pendengar.
6. Kesimpulan siswa bersama-sama dengan guru.
7. Penutup (Suprijono, 2010: 126).

2.1.6 Kelemahan dan Kelebihan Model Pembelajaran *Cooperative Script*

Model pembelajaran *cooperative script* memiliki kelemahan dan kelebihan.

Kelemahan dari model pembelajaran *cooperative script* adalah sebagai berikut.

1. Ketakutan beberapa siswa untuk mengeluarkan ide karena akan dinilai oleh teman dalam kelompoknya.
2. Ketidakmampuan semua siswa untuk menerapkan pembelajaran ini, sehingga banyak waktu yang akan tersita untuk menjelaskan mengenai pembelajaran ini.
3. Keharusan guru untuk melaporkan setiap penampilan siswa dan tiap tugas siswa untuk menghitung hasil prestasi kelompok, dan ini bukan tugas yang sebentar.
4. Kesulitan membentuk kelompok yang solid dan dapat bekerja sama dengan baik.
5. Kesulitan menilai siswa sebagai individu karena mereka berada dalam kelompok.

Kelebihan dari model pembelajaran *cooperative script* adalah sebagai berikut.

1. Dapat menumbuhkan ide – ide atau gagasan baru, daya berfikir kritis, serta mengembangkan jiwa keberanian dalam menyampaikan hal – hal baru yang diyakini benar.
2. Mengajarkan siswa untuk percaya kepada guru dan lebih percaya lagi pada kemampuan sendiri untuk berpikir, mencari informasi dari sumber lain, dan belajar dari siswa lain.

3. Mendorong siswa untuk berlatih memecahkan masalah dengan mengungkapkan idenya secara verbal dan membandingkan ide siswa dengan ide temannya.
4. Membantu siswa belajar menghormati siswa yang pintar dan siswa yang kurang pintar serta menerima perbedaan yang ada.
5. Memotivasi siswa yang kurang pandai agar mampu mengungkapkan pemikirannya.
6. Memudahkan siswa berdiskusi dan melakukan interaksi sosial.
7. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Huda, 2013: 214-215).

2.1.7 Unsur-unsur Model Pembelajaran *Cooperative Script*

Menurut Anita (2005: 32-35), model *cooperative script* sebagaimana pembelajaran berbasis kelompok memiliki unsur – unsur yang saling terkait, di antaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Saling ketergantungan positif (*positive interdependence*)
 Ketergantungan positif ini bukan berarti siswa bergantung secara menyeluruh kepada siswa lain. Jika siswa mengandalkan teman lain tanpa dirinya memberi ataupun menjadi tempat bergantung bagi sesamanya, hal itu tidak bisa dinamakan ketergantungan positif. Guru Johnson di universitas Minnesota, Shlomo Sharan di universitas Tel Aviv, dan Robert E. Slavin di John Hopkins, telah menjadi peneliti sekaligus praktisi yang mengembangkan *cooperative learning* sebagai salah satu pembelajaran yang mampu meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus mengasah kecerdasan interpersonal siswa harus menciptakan suasana yang mendorong siswa merasa saling membutuhkan. Perasaan saling membutuhkan inilah yang dinamakan *positive interdependence*.
- 2) Akuntabilitas individual (*individual accountability*)
 Pembelajaran *cooperative script* menuntut adanya akuntabilitas individual yang mengukur penguasaan bahan belajar tiap anggota kelompok, dan diberi balikan tentang prestasi belajar anggota – anggotanya sehingga mereka saling mengetahui rekan yang memerlukan bantuan.

3) Tatap muka (*face to face interaction*)

Interaksi kooperatif menuntut semua anggota dalam kelompok belajar dapat saling tatap muka sehingga mereka dapat berdialog tidak hanya dengan guru tapi juga bersama dengan teman. Interaksi semacam itu memungkinkan anak – anak menjadi sumber belajar bagi sesamanya. Hal ini diperlukan karena siswa sering merasa lebih mudah belajar dari sesamanya daripada dari guru.

4) Keterampilan sosial

Unsur ini menghendaki siswa untuk dibekali berbagai keterampilan sosial yakni kepemimpinan (*leadership*), membuat keputusan (*decision making*), membangun kepercayaan (*trust building*), kemampuan berkomunikasi dan keterampilan manajemen konflik (*management conflict skill*).

Keterampilan sosial seperti tenggang rasa, sikap sopan kepada teman, mengkritik ide, berani mempertahankan pikiran logis, tidak mendominasi yang lain, mandiri, dan berbagai sifat lain yang bermanfaat dalam menjalin hubungan antar pribadi tidak hanya diasumsikan tetapi secara sengaja diajarkan.

5) Proses kelompok (Group Processing)

Proses ini terjadi ketika tiap anggota kelompok mengevaluasi sejauh mana mereka berinteraksi secara efektif untuk mencapai tujuan bersama.

Jadi unsur – unsur model pembelajaran *cooperative script* mendorong terciptanya masyarakat belajar di mana hasil pembelajaran diperoleh dari hasil kerjasama dengan orang lain berupa *sharing individu*, antar kelompok dan antar yang tahu dan belum tahu sehingga siswa dapat bertukar pikiran dengan baik.

2.1.8 Questions Box

Menurut Syahlil (2011), *questions box* adalah sebuah media alternatif bagi guru untuk merangsang keterlibatan emosi dan intelektual siswa secara proporsional. Asyhar sebagaimana dikutip oleh Purwantini, *et. al* (2013) menambahkan bahwa media *questions box* adalah media sederhana yang dibuat berbentuk kotak yang di dalamnya berisi sejumlah pertanyaan yang akan di ambil tiap-tiap anggota kelompok secara acak. Media ini dibuat bertujuan untuk menarik

minat siswa untuk belajar serta mengkondisikan seluruh anggota kelompok untuk aktif bekerja menyelesaikan tugas. Media ini merupakan media tiga dimensi (3D) yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja, dan mempunyai dimensi panjang, lebar, dan tinggi.

Syahlil (2011) berpendapat bahwa pada dasarnya, kegiatan pembelajaran dengan media *questions box* dipilahkan menjadi tiga langkah, yaitu: orientasi kelompok, bekerja kelompok, dan evaluasi kolektif, yang penjelasannya sebagai berikut.

1. Orientasi kelompok

Guru mengkomunikasikan tujuan, materi, waktu, langkah-langkah serta hasil akhir yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa serta sistem penilaiannya. Pada akhir orientasi, harus sudah ada kesepakatan bersama mengenai bagaimana pembelajaran akan berlangsung. Kegiatan orientasi ini juga ditandai dengan undian sejumlah pertanyaan yang berada dalam *questions box*, selanjutnya pemilihan *peer educator* atau pendidik sebaya yang berhak dan berkewajiban memandu proses diskusi di kelompoknya masing-masing. Daftar pertanyaan yang tersedia di dalam *questions box* telah disiapkan oleh guru sesuai dengan tema pembelajaran.

2. Kerja kelompok

Kerja kelompok sebagai inti dari kegiatan pembelajaran dengan media *questions box*. Kerja kelompok siswa berupa kegiatan memecahkan masalah sesuai dengan pertanyaan yang diambil oleh kelompoknya dari *questions box*. Kerja kelompok dilakukan dengan berdiskusi. Guru hanya berperan sebagai

fasilitator dan dinamisor bagi masing-masing kelompok, dengan cara melakukan pemantauan terhadap kegiatan belajar siswa, mengarahkan ketrampilan kerjasama, dan memberikan bantuan pada saat diperlukan siswa.

3. Evaluasi kolektif

Evaluasi kolektif dilaksanakan pada akhir kegiatan diskusi kelompok. Siswa diharapkan telah mampu memahami masalah yang sudah dikaji bersama sesuai dengan materi pertanyaan *questions box*.

Pertanyaan yang telah disiapkan oleh peneliti dalam *questions box* pada pertemuan pertama adalah pertanyaan tentang keliling dan luas layang-layang, pertemuan kedua adalah keliling dan luas trapesium, dan pertemuan ketiga adalah penerapan keliling dan luas layang-layang dan trapesium dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *cooperative script*.

2.1.9 Belajar dan Pembelajaran Matematika

Menurut Hudojo (2005: 71), belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman/pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku. Hamalik (2011: 32-33) menambahkan, belajar yang efektif sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor kondisional yang ada. Faktor-faktor itu adalah sebagai berikut.

1. Faktor kegiatan, penggunaan dan ulangan. Siswa yang belajar melakukan banyak kegiatan baik kegiatan sistem neural, seperti melihat, mendengar, merasakan, berpikir, kegiatan motoris, kegiatan-kegiatan lainnya yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, sikap, kebiasaan, dan minat. Apa yang telah dipelajari perlu digunakan secara praktis dan diadakan ulangan secara kontinu di bawah kondisi yang serasi, sehingga penguasaan hasil belajar menjadi lebih mantap.

2. Belajar memerlukan latihan, dengan jalan: *relearning*, *recalling*, dan *reviewing* agar pelajaran yang terlupakan dapat dikuasai kembali dan pelajaran yang belum dikuasai akan dapat lebih mudah dipahami.
3. Belajar siswa lebih berhasil, belajar akan lebih berhasil jika siswa merasa berhasil dan mendapatkan kepuasannya. Belajar hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan.
4. Siswa yang belajar perlu mengetahui apakah ia berhasil atau gagal dalam belajarnya. Keberhasilan akan menimbulkan kepuasan dan mendorong belajar lebih baik, sedangkan kegagalan akan menimbulkan frustrasi.
5. Faktor asosiasi besar manfaatnya dalam belajar, karena semua pengalaman belajar antara yang lama dengan yang baru, secara berurutan diasosiasikan, sehingga menjadi satu kesatuan pengalaman.
6. Pengalaman masa lampau (bahan apersepsi) dan pengertian-pengertian yang telah dimiliki oleh siswa. Pengalaman dan pengertian itu menjadi dasar untuk menerima pengalaman-pengalaman baru dan pengertian-pengertian baru.
7. Faktor kesiapan belajar. Siswa yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil. Faktor kesiapan ini erat hubungannya dengan masalah kematangan, minat, kebutuhan, dan tugas-tugas perkembangan.
8. Faktor minat dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik dari pada belajar tanpa minat. Minat ini timbul apabila murid tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya atau merasa bahwa sesuatu yang akan dipelajari dirasakan bermakna bagi dirinya. Namun demikian, minat tanpa adanya usaha yang baik maka belajar juga sulit untuk berhasil.
9. Faktor-faktor fisiologis. Kondisi badan siswa yang belajar sangat berpengaruh dalam proses belajar. Badan yang lemah, lelah akan menyebabkan perhatian tak mungkin akan melakukan kegiatan belajar yang sempurna. Karena itu, faktor fisiologis sangat menentukan berhasil atau tidaknya siswa yang belajar.
10. Faktor inteligensi. Siswa yang cerdas akan lebih berhasil dalam kegiatan belajar, karena ia lebih mudah menangkap dan memahami pelajaran dan lebih mudah mengingat-ingatnya. Anak yang cerdas akan lebih mudah berpikir kreatif dan lebih cepat mengambil keputusan. Hal ini berbeda dengan siswa yang kurang cerdas, para siswa yang lamban.

Rifa'i & Anni (2012: 158) berpendapat, pembelajaran merupakan usaha pendidik membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan, agar terjadi hubungan stimulus (lingkungan) dengan tingkah laku

peserta didik. Menurut NCTM (2000: 16), pembelajaran matematika memerlukan pemahaman tentang pengetahuan peserta didik dan apa yang mereka butuhkan untuk belajar, dan kemudian membantu untuk memenuhi kebutuhan mereka agar mereka dapat belajar dengan baik. NCTM (2000: 20) menambahkan, pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang dibangun dengan memperhatikan peran penting dari pemahaman siswa secara konseptual, pemberian materi yang tepat dan prosedur aktifitas siswa di dalam kelas.

Jadi, pembelajaran matematika adalah suatu proses atau upaya guru mata pelajaran matematika dalam memberi pelajaran matematika kepada siswanya dengan memperhatikan pemahaman dan kebutuhan siswa mengenai matematika yang sangat beragam agar siswa dapat mempelajari matematika dengan baik dan optimal.

2.1.10 Teori Belajar

Teori belajar yang dapat dijadikan sebagai teori pendukung dalam penelitian ini adalah teori belajar Piaget, teori belajar Vygotsky, dan teori belajar Brunner.

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

Menurut Piaget, sebagaimana dikutip oleh Rifai & Anni (2011: 207), dalam belajar perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subyek belajar. Menurut Piaget, anak memiliki rasa ingin tahu bawaan dan secara terus menerus berusaha memahami dunia sekitarnya. Rasa ingin tahu ini memotivasi anak secara aktif membangun tampilan dalam otak tentang lingkungan yang anak hayati. Selain itu perkembangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang

digunakan untuk berkomunikasi. Jika hanya menggunakan bahasa tanpa pengalaman sendiri, perkembangan kognitif anak cenderung mengarah ke verbalisme. Piaget berpendapat bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa dengan objek/orang dan siswa selalu mencoba membentuk pengertian dari interaksi tersebut.

Tahap perkembangan kognitif Piaget sebagaimana dikutip oleh Arends (2012: 330), mengemukakan bahwa ada empat tahap perkembangan kognitif anak yang termuat dalam Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1. Tahapan Perkembangan Kognitif Anak

Tahap	Perkiraan Usia	Kemampuan-Kemampuan Utama
Sensorimotor	Lahir sampai 2 tahun	Terbentuknya konsep “kepermanenan obyek” dan kemajuan gradual dari perilaku refleksif ke perilaku yang mengarah kepada tujuan.
Praoperasional	2 sampai 7 tahun	Perkembangan kemampuan menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan obyek-obyek dunia. Pemikiran masih egosentris dan sentrasi.
Operasi konkret	7 sampai 11 tahun	Perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Kemampuan-kemampuan baru termasuk penggunaan operasi-operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentrasi tetapi desentrasi, dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegoisentrasi.
Operasi formal	11 tahun sampai 15 tahun/dewasa	Pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimen sistematis.

Piaget juga mengajukan empat konsep pokok dalam menjelaskan perkembangan kognitif. Keempat konsep tersebut adalah skema, asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrium.

Piaget sebagaimana dikutip oleh Rifai & Anni (2012: 31) menemukan empat konsep tersebut sebagai berikut.

1. Skema, skema menggambarkan tindakan mental dan fisik dalam mengetahui dan memahami objek.
2. Asimilasi, asimilasi merupakan proses memasukkan informasi ke dalam skema yang telah dimiliki.
3. Akomodasi, akomodasi merupakan proses mengubah skema yang telah dimiliki dengan informasi baru.
4. Ekuilibrium, ekuilibrium menjelaskan bagaimana anak mampu berpindah dari tahapan berpikir ke tahapan berpikir berikutnya.

Keterkaitan teori pembelajaran Piaget dengan penelitian ini adalah adanya keaktifan, interaksi, dan pembangunan pengalaman siswa secara mandiri dalam mengikuti proses pembelajaran yang telah dirancang oleh peneliti. Proses pembelajaran yang dirancang peneliti melibatkan siswa untuk aktif dalam mempelajari rumus keliling dan luas bangun datar layang-layang dan trapesium serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat membangun pengalamannya sendiri. Dalam setiap pembelajaran yang dirancang oleh peneliti, peneliti selalu menggunakan metode diskusi sehingga siswa dapat berinteraksi dengan teman sebayanya untuk membantu perkembangan kognitif siswa.

2.1.2.2 Teori Belajar Vygotsky

Teori Vygotsky mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan diantara orang dan lingkungan yang mencakup objek, artifak, alat, buku, dan

komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain (Rifa'i, 2011: 34). Terdapat beberapa ide Vygotsky tentang belajar, salah satu ide dalam teori belajar Vygotsky adalah *zone of proximal development (ZPD)* yang berarti serangkaian tugas yang terlalu sulit untuk dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu.

Implikasi teori Vygotsky dalam proses pembelajaran menurut Rifa'i (2011: 36) adalah sebagai berikut.

1. Sebelum mengajar, seorang guru hendaknya dapat memahami *ZPD* siswa batas bawah sehingga bermanfaat untuk menyusun struktur materi pembelajaran.
2. Untuk mengembangkan pembelajaran yang berkomunitas, seorang guru perlu memanfaatkan tutor sebaya di dalam kelas.
3. Dalam pembelajaran, hendaknya guru menerapkan teknik *scaffolding* agar siswa dapat belajar atas inisiatifnya sendiri sehingga mereka dapat mencapai keahlian pada batas atas *ZPD*.

Vygotsky sebagaimana dikutip oleh Rifa'i berpendapat bahwa anak menggunakan bahasa bukan hanya untuk berkomunikasi saja, melainkan juga untuk merencanakan dan memonitor perilaku mereka sendiri.

Keterkaitan teori pembelajaran Vygotsky dengan penelitian ini adalah bahwa dalam pembelajaran yang dirancang oleh peneliti, peneliti menggunakan pembelajaran yang bisa melatih kemampuan komunikasi siswa yaitu dengan mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok dan diberi suatu permasalahan yang harus diselesaikan oleh kelompok-kelompok tersebut sehingga terjadi interaksi antar anggota kelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang diperoleh antar kelompok. Kemudian, antar kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sehingga semua siswa memahami permasalahan yang sedang dipresentasikan.

2.1.2.3 Teori Belajar Brunner

Menurut Rifa'i (2011: 31) terdapat enam hal yang mendasari teori Brunner yakni sebagai berikut.

1. Perkembangan intelektual ditandai oleh meningkatnya variasi respon terhadap stimulus.
2. Pertumbuhan tergantung pada perkembangan intelektual dan sistem pengolahan informasi yang dapat menggambarkan realita.
3. Perkembangan intelektual memerlukan peningkatan kecakapan untuk mengatakan pada dirinya sendiri dan orang lain melalui kata-kata.
4. Interaksi antara guru dan siswa adalah penting bagi perkembangan kognitif.
5. Bahasa menjadi kunci perkembangan kognitif.
6. Pertumbuhan kognitif ditandai oleh semakin meningkatnya kemampuan menyelesaikan berbagai alternatif secara simultan, melakukan berbagai kegiatan secara bersamaan, dan mengalokasikan perhatian secara runtut.

Brunner sebagaimana dikutip oleh Arends (2012: 331) mengemukakan bahwa dalam proses belajar anak melewati tahap, yaitu sebagai berikut.

1. enaktif
dalam tahap ini anak memahami lingkungannya.
2. ikonik
dalam tahap ini anak membawa informasi yang didapat dari tahap enaktif melalui imageri. Hal ini berarti bahwa pada tahap ini anak memproses informasi yang sudah didapat.
3. simbolik
dalam tahap ini tindakan tanpa pemikiran terlebih dahulu dan pemahaman perseptual sudah berkembang. Tahap ini memberikan peluang anak untuk menyusun gagasannya secara padat, misalnya menggunakan gambar yang saling berhubungan ataupun bentuk-bentuk rumus tertentu.

Menurut Brunner sebagaimana dikutip oleh Rifa'i dan Anni (2011: 33), perkembangan kognitif seseorang berkembang dari tahap enaktif ke ikonik dan pada akhirnya ke simbolik. Walaupun demikian, bukan berarti orang dewasa tidak lagi mengkodekan pengalamannya melalui sistem enaktif dan ikonik, namun

karena adanya banyak pengalaman, orang dewasa lebih banyak menggunakan cara berpikir simbolik dibandingkan dengan enaktif dan simbolik.

Keterkaitan teori pembelajaran Brunner dengan penelitian ini adalah adanya pembangunan pengalaman siswa, penstrukturan materi yang baik, dan pemberian penguatan yang dirancang oleh peneliti dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang telah dirancang oleh peneliti melibatkan siswa untuk aktif dalam memahami rumus keliling dan luas bangun datar layang-layang dan trapesium serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat membangun pengalamannya dengan baik. Selain itu, dalam setiap pembelajaran, peneliti menggunakan alat peraga berupa bangun datar layang-layang dan trapesium sehingga siswa dapat menemukan dan memahami rumus keliling dan luas bangun layang-layang dan trapesium secara bersama-sama dengan baik. Di akhir kegiatan inti dalam setiap pembelajaran, peneliti selalu memberikan penghargaan kepada siswa sesuai dengan kesepakatan yang telah disepakati di awal pelajaran.

2.1.11 Tinjauan Materi Layang-layang dan Trapesium

2.1.11.1 Luas dan Keliling Layang-layang dan Trapesium

Materi segiempat merupakan materi geometri yang diberikan kepada siswa kelas VII semester 2. Materi tersebut masuk dalam standar kompetensi (SK) ke-6 mengenai geometri yaitu memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya. Standar kompetensi tersebut memiliki beberapa kompetensi dasar dengan indikator-indikator yang sesuai silabus yang disajikan dalam Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Penjabaran KD dan Indikator SK ke-6

No.KD	Kompetensi Dasar	Indikator
6.1	Mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya.	Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya dan besar sudutnya.
6.2	Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian jajargenjang, persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang menurut sifatnya. 2. Menjelaskan sifat-sifat segiempat ditinjau dari sisi, sudut, dan diagonalnya.
6.3	Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat. 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat.
6.4	Melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat, dan garis sumbu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melukis segitiga yang diketahui tiga sisinya, dua sisi satu sudut apitnya atau satu sisi dan dua sudut. 2. Melukis garis tinggi, garis bagi, garis berat, dan garis sumbu suatu segitiga. 3. Melukis segitiga sama kaki dan segitiga sama sisi

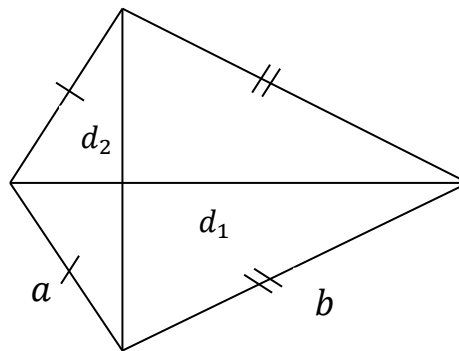
Indikator-indikator yang terdapat pada KD 6.3 dapat dijabarkan secara lebih terperinci sebagai berikut.

1. Menentukan rumus keliling dan luas layang-layang serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun layang-layang.
2. Menentukan rumus keliling dan luas trapesium serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun trapesium.

3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun layang-layang dan trapesium.

2.1.11.2 Layang-layang

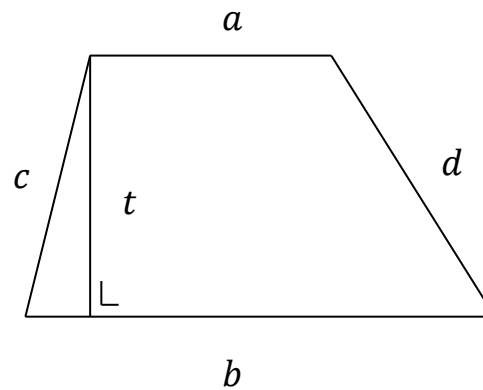
Gambar layang–layang disajikan dalam Gambar 2.1. Apabila masing-masing pasangan dimisalkan panjangnya a dan b maka rumus keliling layang-layang adalah $a + b + a + b = 2(a + b)$. Apabila kedua diagonal dimisalkan d_1 dan d_2 maka rumus luasnya adalah $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$.



Gambar 2.1 Layang-layang

2.1.11.3 Trapesium

Gambar trapesium disajikan dalam gambar 2.2. Apabila pasangan sisi sejajar dimisalkan a dan b dan pasangan sisi berhadapan lain dimisalkan c dan d , maka rumus keliling trapesium adalah $a + b + c + d$. Apabila tingginya dimisalkan t , maka rumus luas trapesium adalah $\frac{a+b}{2} \times t$.



Gambar 2.2 Trapesium

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian Fadhilaturrahmi (2014) menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif baik tipe STAD maupun tipe GI dapat dijadikan sebagai salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan siswa khususnya kemampuan koneksi dan komunikasi matematik siswa sekolah dasar.

Keterkaitan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ialah pembelajaran yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, sebelum menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa akan digunakan model pembelajaran *cooperative script* untuk lebih melatih kemampuan komunikasi matematis siswa di mana sintaks atau langkah-langkah dari model pembelajaran *cooperative script* sejalan dengan model pembelajaran kooperatif.

2.3 Kerangka Berpikir

Komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis mereka baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika (NCTM, 2000: 60). Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang mempelajari deskripsi kemampuan komunikasi matematis dengan mengacu pada tes kemampuan komunikasi matematis yang dikerjakan oleh siswa.

Kemampuan komunikasi matematis dapat dilatih dengan menggunakan pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk menggunakan komunikasi matematis dengan baik sehingga dipilih pembelajaran yang dapat mengidentifikasi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan membiasakan siswa untuk mengerjakan soal. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat melatih kemampuan komunikasi matematis adalah pembelajaran yang memberikan ruang kepada siswa untuk bisa melatih kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box*.

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi validasi, pembelajaran kelas, tes kemampuan komunikasi matematis, analisis tes kemampuan komunikasi matematis, wawancara dan dokumentasi. Validasi pada penelitian ini meliputi validasi pedoman wawancara. Pada penelitian ini ada 3 validator yang akan memvalidasi, validator terdiri dari 2 dosen dan 1 guru mata pelajaran matematika.

Pembelajaran di kelas akan berlangsung selama 3 kali tatap muka. Pembelajaran dilakukan secara langsung oleh peneliti sebagai sarana untuk mengetahui kualitas siswa dengan memberikan soal-soal kemampuan komunikasi matematis pada kelas penelitian menggunakan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box*.

Siswa diberikan tes kemampuan komunikasi matematis yaitu soal-soal yang sudah diuji coba terlebih dahulu sehingga soal dapat digunakan untuk tes komunikasi matematis. Aspek yang diukur dalam kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini mengacu pada 2 indikator Brenner (1998) yaitu *the mathematical register* dan *representations*. *The Mathematical register* adalah kosa kata yang digunakan siswa untuk menjelaskan matematika, ekspresi matematika. Sedangkan *representations* adalah penggunaan simbol, istilah, tanda, geometri. Kemampuan komunikasi matematis siswa dinilai dengan menggunakan level 4, 3, 2, 1, dan 0. Siswa mendapat level skor 4 (sangat baik) apabila siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan dengan lengkap dan tepat, mampu membuat gambar yang relevan dengan soal, mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat, mampu menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal, mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan lengkap dan tepat, mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. Siswa mendapat level skor 3 (baik) apabila mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan dengan cukup lengkap, mampu membuat gambar yang cukup relevan dengan soal, mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan

benar, mampu menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal, menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan cukup lengkap, dan mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. Siswa mendapat level skor 2 (cukup baik) apabila mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menampakkan adanya beberapa ketepatan, membuat gambar yang kurang relevan dengan soal, menuliskan simbol-simbol matematika dengan cukup benar, mampu menuliskan jawaban yang cukup sesuai dengan maksud soal, menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tidak lengkap, dan mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. Siswa mendapat level skor 1 (kurang baik) apabila menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan kurang tepat atau kurang lengkap, membuat gambar yang tidak relevan dengan soal, menuliskan simbol-simbol matematika dengan kurang benar, mampu menuliskan jawaban yang kurang sesuai dengan maksud soal, menuliskan alasan-alasan yang terputus atau sulit untuk dilanjutkan, dan kurang mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. Siswa mendapat level skor 0 (tidak baik) apabila tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan, tidak membuat gambar yang relevan dengan soal, tidak menuliskan simbol-simbol matematika, jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan maksud soal, tidak memberikan alasan-alasan dalam memberikan jawaban, dan tidak mampu menuliskan simpulan dengan menggunakan bahasa sendiri.

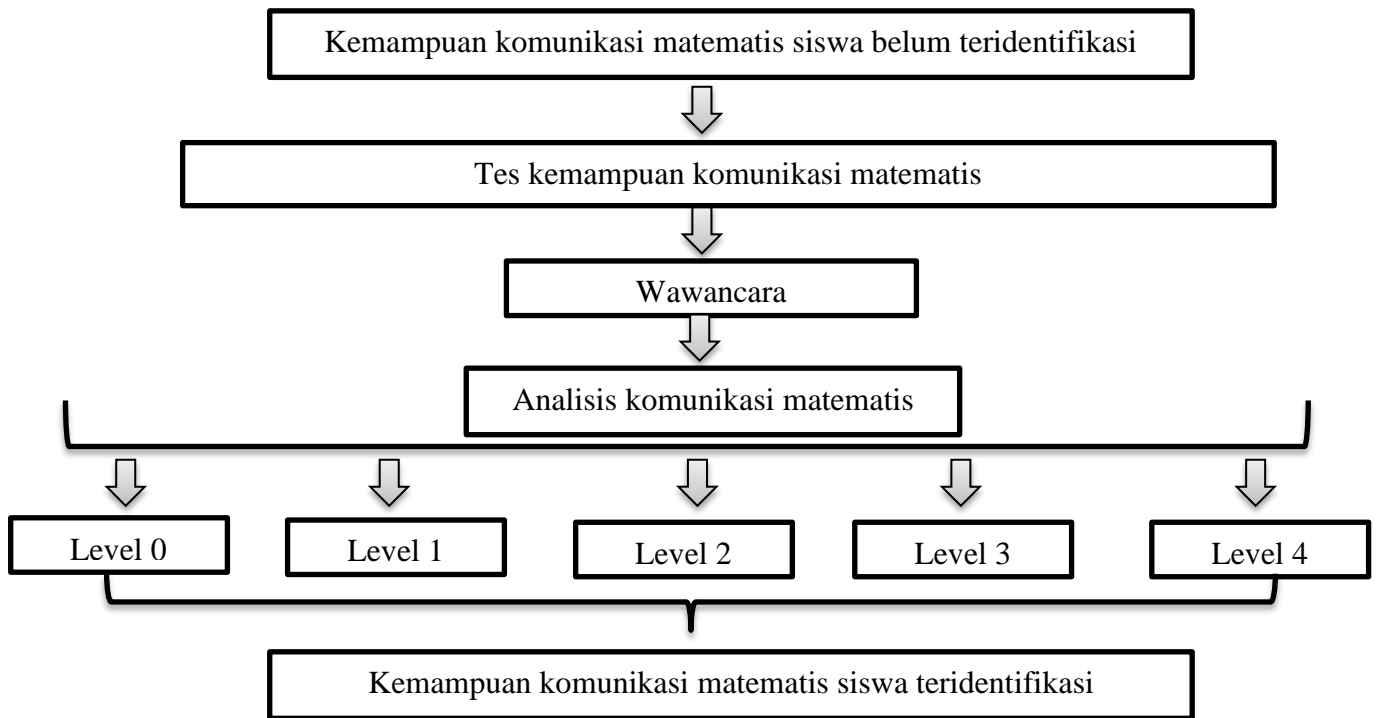
Setelah menganalisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan telah diketahui level dari masing-masing siswa, kemudian dilakukan wawancara.

Wawancara dilakukan dengan menggunakan acuan dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang dikerjakan oleh masing-masing subjek penelitian. Subjek penelitian dipilih masing-masing 2 subjek pada tiap level kemampuan komunikasi matematis.

Aktivitas dalam analisis data wawancara yaitu reduksi data, penyajian data, dan pengambilan keputusan. Reduksi data yaitu memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan fokus penelitian. Penyajian data meliputi pengklarifikasian dan identifikasi data, menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga dapat ditarik kesimpulan. Pengambilan keputusan yaitu menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan dalam memverifikasi kesimpulan tersebut. Setelah diperoleh data wawancara kemudian dilakukann tahap pengumpulan data, data yang terkumpul kemudian direduksi. Data yang direduksi kemudian dikategorikan sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.

Deskripsi ini merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Setelah diketahui bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dapat digunakan sebagai upaya-upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Berikut skema kerangka berpikir penelitian ini.



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir Penelitian

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Menurut Sugiyono (2013: 15), metode kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Pemilihan metode kualitatif tersebut dilatar belakangi oleh tujuan peneliti yang ingin mendeskripsikan secara mendalam mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Brenner yaitu *mathematical register* dan *representations*.

3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Secang yang beralamat di Jalan Semarang-Secang, Kelurahan Krincing, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah karena hasil belajar dari kelas VII di SMP tersebut lebih baik dibandingkan dengan kelas VII yang lain tetapi kemampuan

komunikasi matematis kelas VII tersebut belum dideskripsikan dengan baik. Hal tersebut didasarkan pada pengalaman peneliti ketika melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 1 Secang pada tanggal 18 Agustus 2014 – 27 Oktober 2014 dan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Secang pada tanggal 15 Februari 2015. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan hasil belajar yang baik tetapi belum dideskripsikan dengan baik, diharapkan ketika diterapkan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box*, kemampuan komunikasi matematis siswa dapat tereksplorasi dengan baik. Ketika kemampuan komunikasi matematis siswa tereksplorasi dengan optimal, diharapkan peneliti lebih mudah menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut.

3.3 Prosedur Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Secang pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan teknik pengambilan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2013: 124), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu dalam penelitian ini adalah berdasarkan tes kemampuan komunikasi matematis yang akan diujikan, lalu di analisis untuk dikelompokkan level kemampuan komunikasi matematis siswa kemudian dipilih masing-masing 2 subjek penelitian dalam setiap level kemampuan komunikasi matematis. Untuk menentukan kelas subjek, peneliti meminta pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika kelas VII berkaitan dengan kemampuan

komunikasi matematis kelas VII secara klasikal. Hal ini dilakukan untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian, sehingga dalam penelitian ini dipilih satu kelas yang hasil belajarnya terbaik secara klasikal, yaitu kelas VII-B untuk dianalisis kemampuan komunikasi matematisnya.

Setelah kelas subjek ditentukan, kemudian dilaksanakan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* selama tiga kali pertemuan kemudian siswa mengerjakan tes kemampuan komunikasi matematis. Setelah siswa selesai mengerjakan tes kemampuan komunikasi matematis, dipilihlah 10 subjek penelitian dengan 2 subjek penelitian dengan level komunikasi matematis 4 (sangat baik), 2 subjek penelitian dengan level komunikasi matematis 3 (baik), 2 subjek penelitian dengan level komunikasi matematis 2 (cukup baik), 2 subjek penelitian dengan level komunikasi matematis 1 (kurang baik) dan 2 subjek penelitian dengan level komunikasi matematis 0 (tidak baik) untuk diwawancarai sehingga pendeskripsian kemampuan komunikasi matematis valid. Sepuluh subjek penelitian tersebut dipilih berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan masukan dari guru mata pelajaran matematika kelas VII.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian didapatkan dengan menggunakan hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang dikerjakan oleh siswa, kemudian peneliti mewawancarai subjek penelitian. Data yang diperoleh pada saat wawancara

direkam menggunakan alat perekam suara dan dicatat ke dalam catatan peneliti. Peneliti juga menggunakan dokumentasi untuk mengumpulkan data.

3.4.1 Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu yang berbentuk tulisan, gambar, atau karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2013: 329). Penelitian ini membutuhkan dokumentasi untuk mencatat kegiatan saat penelitian berlangsung, untuk mengambil foto atau video selama penelitian dengan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* berlangsung dan rekaman suara saat melakukan wawancara kepada subjek penelitian untuk lebih memahami kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian. Foto dalam penelitian ini disajikan dalam Lampiran 62.

3.4.2 Tes

Instrumen tes berupa tes subjektif dengan bentuk tes uraian yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan komunikasi matematis yang dilihat dari jawaban siswa. Tes tersebut digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis tidak hanya dilihat berdasarkan benar atau salahnya hasil jawaban tetapi juga dilihat dari proses pengerjaan soal tes yaitu kemampuan menyajikan jawaban. Tes uraian diharapkan mampu mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga siswa akan berusaha untuk mengkomunikasikan jawaban dan ide matematis yang mereka miliki agar pembaca dapat memahami alur penyelesaian yang dituliskannya. Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu diujicobakan. Setelah diujicobakan, instrumen direvisi berdasarkan hasil analisis uji coba dan

saran dari tim ahli dan praktisi. Tim ahli dalam hal ini adalah dosen pendidikan matematika selaku dosen pembimbing peneliti dan yang dimaksud praktisi adalah guru matematika SMP Negeri 1 Secang.

3.4.3 Wawancara

Esterberg dalam Sugiyono (2013: 317) mengemukakan bahwa wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara tak terstruktur kepada 10 subjek penelitian diluar pembelajaran guna mendalami kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian tersebut. Sugiyono (2013: 320) menambahkan bahwa wawancara tak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah terstruktur secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Instrumen pedoman wawancara ini selanjutnya divalidasi oleh ahli yang terdiri atas dua orang. Yang dimaksud ahli dalam hal ini adalah dosen pendidikan matematika selaku dosen pembimbing peneliti. Dipilihnya dosen karena dosen dipandang sebagai pakar dan praktisi yang telah ahli dan berpengalaman dalam mengembangkan instrumen penelitian. Validasi instrumen pedoman wawancara diarahkan pada kejelasan butir pertanyaan dan apakah pertanyaan sudah mengungkap kemampuan komunikasi matematis siswa.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan data, dibantu oleh instrumen pendukung, yaitu: (1) instrumen tes kemampuan komunikasi matematis, dan (2) instrumen wawancara.

3.5.1 Instrumen Tes Komunikasi Matematis

Instrumen tes komunikasi matematis yang berupa tes uraian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Tes dilaksanakan setelah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa. Ruang lingkup tes ini berupa materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran yaitu keliling dan luas layang-layang dan trapesium. Penyusunan kisi-kisi tes disesuaikan dengan Kompetensi Dasar dan kriteria kemampuan komunikasi matematis. Setelah perangkat instrumen tersusun, kemudian diujicobakan terlebih dahulu pada kelompok uji coba yaitu kelompok di luar kelompok subjek penelitian. Dengan soal yang sama dan tenggang waktu yang cukup untuk diuji apakah butir-butir soal tersebut valid dan dapat digunakan.

Setelah dilakukan uji coba, dilakukan analisis terhadap validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda butir soal. Soal yang diberikan pada kelas subjek adalah soal-soal yang telah diperbaiki dengan melihat hasil uji coba sebelumnya.

1. Analisis Validitas Soal

Validitas suatu instrumen menunjukkan seberapa jauh ia dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas didefinisikan sebagai ukuran seberapa cermat suatu tes melakukan fungsi ukurnya. Pada penelitian ini, validitas soal yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Validitas Isi

Sebuah tes memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2009: 67). Validitas isi instrumen tes dalam penelitian ini ditetapkan menurut analisis rasional terhadap isi tes, yang penilaiannya didasarkan atas pertimbangan subjektif individual oleh seorang yang ahli di bidangnya. Yang disebut ahli dalam penelitian ini adalah guru dan dosen pembimbing.

b. Validitas Butir

Pada validitas butir, sebuah butir soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Untuk mengujinya digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar (Arikunto, 2009: 72), yaitu:

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

dengan

r_{XY} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y ,

N : banyaknya peserta tes,

X : skor uji coba, dan

Y : jumlah skor total.

Koefisien korelasi selalu terdapat pada interval $-1,00 < r_{XY} \leq 1,00$. Koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan, sedangkan koefisien positif menunjukkan hubungan kesejajaran. Kriteria menurut Arikunto (2009: 75) adalah suatu instrumen valid jika r_{XY} positif dan $r_{XY} \geq r_{tabel}$. Karena peserta uji coba terdiri dari 30 anak, dengan taraf signifikan 5%, maka digunakan $r_{tabel} = 0,361$.

2. Analisis Reliabilitas Soal

Menurut Sugiyono (2013: 173), instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini akan dilakukan dengan *internal consistency reliability*, yaitu dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan metode tertentu. Dalam penelitian ini digunakan instrumen tes berbentuk uraian. Oleh sebab itu, pengujian reliabilitas yang dilakukan adalah pengujian reliabilitas untuk instrumen skor non diskrit dengan menggunakan rumus Alpha.

Rumus Alpha (Arikunto, 2009: 109) adalah:

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

dengan

r_{11} : reliabilitas yang dicari,

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item, dan

σ_t : varians total.

3. Analisis Taraf Kesukaran

Nitko dalam Reynolds, *et al.* (2009: 152) mengemukakan bahwa rumus yang digunakan untuk menghitung taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\bar{X}}{\text{Skor Maksimum}}$$

dengan

P : indeks kesukaran, dan

\bar{X} : rata-rata skor item.

dengan pengklasifikasiannya (Arikunto, 2009: 210) disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah

4. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2009: 211) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Adapun menurut Nitko dalam Reynolds et al. (2009: 152) rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{\bar{X}_{\text{Kelompok Atas}} - \bar{X}_{\text{Kelompok bawah}}}{\text{Skor Maksimum}}$$

dengan pengklasifikasiannya menurut Arikunto (2009: 218) disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali
$D \leq 0,00$	Jelek sekali (soal tidak dipakai)

3.5.2 Instrumen Pedoman Wawancara

Penyusunan instrumen pedoman wawancara diawali dengan mempelajari dan mengkaji kriteria kemampuan komunikasi matematis yang dijadikan pedoman dalam menyusun pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang disusun didasarkan pada tujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah. Wawancara bersifat tak terstruktur dengan tujuan menemukan masalah dengan terbuka, artinya subjek diajak mengemukakan pendapat dan ide-idenya tentang penyelesaian masalah yang dibuat, mulai dari kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal, menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, membuat gambar yang relevan dengan soal, menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika, sampai dengan membuat simpulan dengan bahasa sendiri. Hal tersebut dilakukan untuk mengecek apakah data temuan yang diperoleh peneliti dari hasil tes komunikasi matematis subjek penelitian benar atau tidak. Instrumen pedoman wawancara ini selanjutnya divalidasi oleh ahli yang terdiri atas dua orang. Yang dimaksud ahli dalam hal ini adalah dosen pendidikan matematika. Dipilihnya dosen karena dosen dipandang sebagai pakar dan praktisi yang telah ahli dan berpengalaman dalam mengembangkan instrumen penelitian.

Validasi instrumen wawancara diarahkan pada kejelasan butir pertanyaan dan apakah pertanyaan sudah mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah matematika.

Pengembangan pedoman wawancara yang dimulai dari penyusunan draf pedoman wawancara, justifikasi instrumen oleh validator berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu kejelasan butir pertanyaan dan apakah pertanyaan sudah mengarah pada tujuan (kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah matematika), revisi berdasarkan temuan dan saran validator, sampai dengan instrumen pedoman wawancara yang siap digunakan.

3.6 Teknik Analisis Data

Miles & Huberman, sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2013: 337), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data adalah *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*.

1. *Data reduction* (reduksi data)

Reduksi data merupakan kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan dan pengidentifikasian data yang memiliki makna jika dikaitkan dengan masalah penelitian, dan selanjutnya membuat kode pada setiap satuan sehingga diketahui berasal dari sumber mana.

2. *Data display* (penyajian data)

Penyajian data meliputi pengklasifikasian data, yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menuliskan simpulan dari data tersebut. Data-data yang dikumpulkan berupa hasil tes kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian dan hasil transkrip wawancara peneliti dengan subjek penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis dan dokumentasi.

3. *Conclusion drawing/verification*

Penarikan simpulan dan verifikasi dengan memperhatikan hasil tes komunikasi matematis, hasil wawancara, dan dokumen-dokumen peneliti dapat menarik kesimpulan untuk menentukan deskripsi kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian berdasarkan level komunikasi matematis subjek penelitian.

3.7 Pemeriksaan Keabsahan Data

Setelah data dianalisis, selanjutnya peneliti memeriksa keabsahan data yang telah didapatkan. Menurut Sugiyono (2013: 367), uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji kredibilitas data, uji *transferability*, uji *dependability*, dan uji *confirmability*.

3.7.1 Uji Kredibilitas Data

Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. William Wiersma sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2013: 372) berpendapat bahwa triangulasi sebagai

pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Dalam penelitian ini, uji kredibilitas data menggunakan teknik triangulasi teknik dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama namun dengan teknik yang berbeda yakni tes dan wawancara.

3.7.2 Uji *Transferability*

Uji *transferability* terhadap data analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* dilakukan dengan memberikan uraian rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya dalam membuat laporan penelitiannya.

3.7.3 Uji *Dependability*

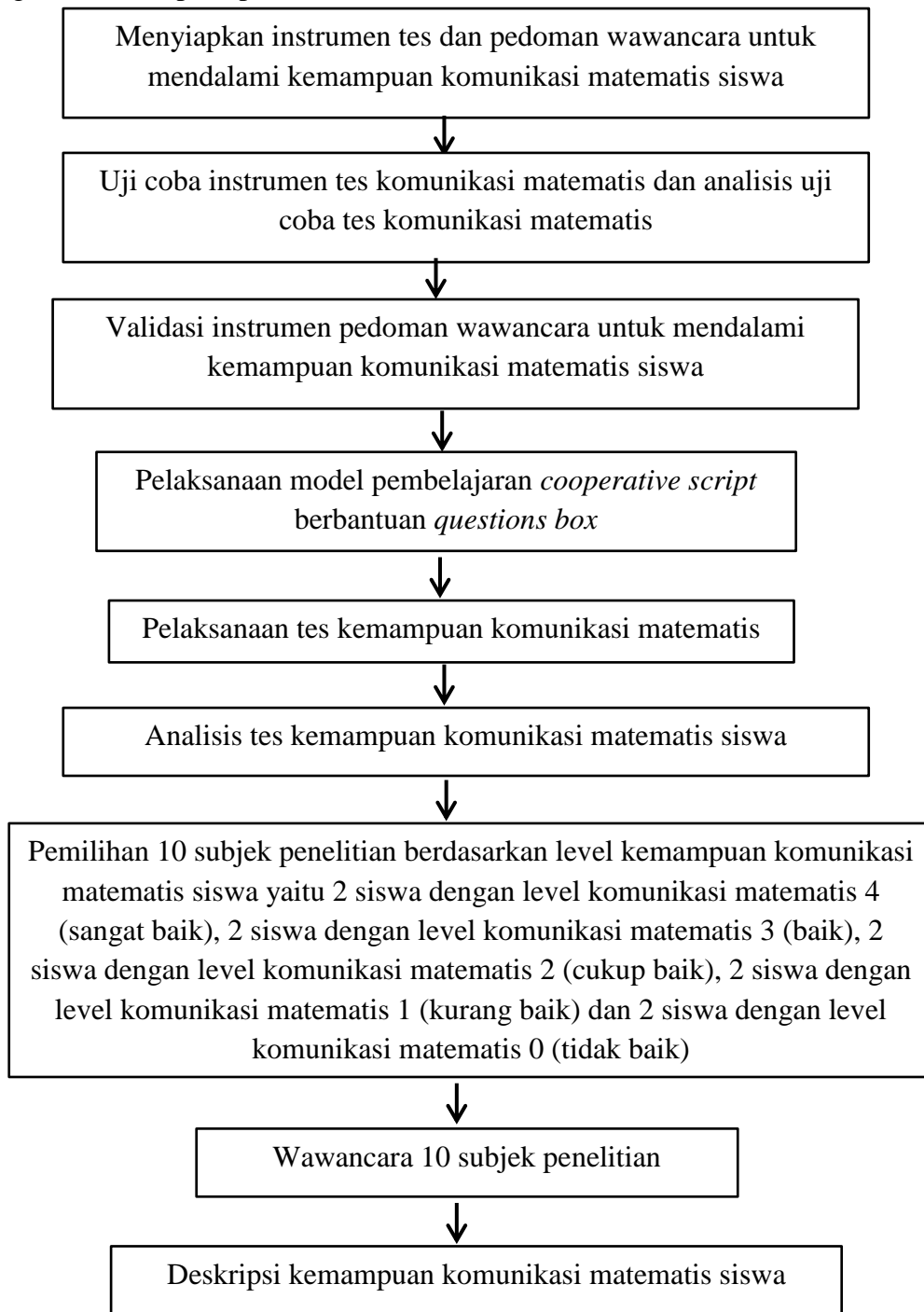
Uji *dependability* terhadap data analisis kemampuan komunikasi matematis dalam model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* dilakukan dengan cara audit terhadap seluruh proses penelitian yang akan dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian.

3.7.4 Uji *Confirmability*

Uji *confirmability* merupakan pengujian hasil analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box* yang dilakukan oleh peneliti. Dalam hal ini uji *confirmability* dilakukan bersama uji *dependability* oleh peneliti dan pembimbing.

3.8 Tahap-tahap Penelitian

Secara umum, tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahap-tahap Penelitian

3.9 Hasil Pengembangan Instrumen Penelitian

3.9.1 Instrumen Tes Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis terdiri dari 4 soal uraian. Sebelum digunakan, soal telah diujicobakan untuk mengetahui validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal serta reliabilitas soal sebelum digunakan sebagai soal tes kemampuan komunikasi matematis. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2015 di kelas VII C SMP Negeri 1 Secang sebagai kelas uji coba. Kisi-kisi tes uji coba dan soal tes uji coba berturut-turut dapat dilihat pada Lampiran 1 dan Lampiran 2. Hasil analisis butir soal yang terdiri dari tingkat kesukaran, daya pembeda, dan validitas disajikan pada Tabel 3.3. Rincian analisis butir soal dapat dilihat pada Lampiran 4, 5, 6, 7 dan 8.

Tabel 3.3. Hasil Analisis Butir Soal Tes Uji Coba

Nomor Soal	Taraf Kesukaran		Daya Beda Soal		Validitas Soal	
	Indeks	Keterangan	Indeks	Keterangan	Indeks	Keterangan
1	0,320	Sedang	0,255	Cukup	0,878	Valid
2	0,343	Sedang	0,211	Cukup	0,895	Valid
3	0,293	Sukar	0,222	Cukup	0,861	Valid
4	0,354	Sedang	0,211	Cukup	0,868	Valid

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa soal 1, 2, 3, dan 4 valid. Reliabilitas keempat soal itu adalah $r_{11} = 0,893 > 0,361$, sehingga instrumen soal reliabel. Berdasarkan kriteria reliabilitas, validitas, taraf kesukaran dan daya beda soal,

keempat soal tersebut dapat digunakan untuk tes kemampuan komunikasi matematis. Keempat soal itu disajikan dalam Lampiran 6.

3.9.2 Instrumen Pedoman Wawancara

Instrumen pedoman wawancara disusun dengan mengacu indikator yang diujikan dalam tes kemampuan komunikasi matematis, sehingga peneliti mendapatkan data yang sesuai dengan hasil jawaban tes siswa. Pedoman wawancara tersebut dikonsultasikan dengan tim ahli yaitu dosen pembimbing matematika dan direvisi menurut saran dari dosen pembimbing. Instrumen wawancara sebelum revisi disajikan dalam Lampiran 14. Instrumen wawancara setelah direvisi disajikan dalam Lampiran 15 dan lembar validasi instrumen wawancara disajikan dalam Lampiran 16 dan 17.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah yang disajikan dalam Bab 1, hasil penelitian, dan pembahasan analisis kemampuan komunikasi matematis dalam Bab 4, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan level 4 (sangat baik) adalah sebagai berikut.
 - a. Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan pada soal dengan sangat lengkap dan benar.
 - b. Siswa mampu menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal dengan sangat lengkap benar.
 - c. Siswa mampu menuliskan alasan-alasan dalam menuliskan jawaban dengan tepat dan lengkap.
 - d. Siswa mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan jelas dan sangat lengkap.
 - e. Siswa mampu membuat gambar yang sangat relevan dengan soal dan lengkap.
 - f. Siswa mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan lengkap.

2. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis dengan level 3 (baik) adalah sebagai berikut.
 - a. Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan pada soal dengan lengkap dan benar.
 - b. Siswa mampu menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal dengan lengkap dan benar.
 - c. Siswa mampu menuliskan alasan-alasan dalam menuliskan jawaban dengan tepat dan cukup lengkap.
 - d. Siswa mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan cukup jelas dan lengkap.
 - e. Siswa mampu membuat gambar yang relevan dengan soal.
 - f. Siswa mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan lengkap.
3. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis dengan level 2 (cukup baik) adalah sebagai berikut.
 - a. Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan dalam soal dengan cukup lengkap dan benar.
 - b. Siswa kurang mampu menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal dengan cukup lengkap dan benar.
 - c. Siswa mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan benar tetapi kurang lengkap.
 - d. Siswa mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri tetapi kurang teliti.

- e. Siswa mampu membuat gambar yang cukup relevan dengan soal.
 - f. Siswa mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar tetapi kurang lengkap.
4. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan level 1 (kurang baik) adalah sebagai berikut.
- a. Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan tidak lengkap.
 - b. Siswa kurang mampu menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal dengan kurang lengkap dan benar.
 - c. Siswa mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tidak lengkap.
 - d. Siswa kurang mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan kurang lengkap dan kurang jelas.
 - e. Siswa mampu membuat gambar yang kurang relevan dengan soal.
 - f. Siswa mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan kurang tepat dan kurang lengkap.
5. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan level 0 (tidak baik) adalah sebagai berikut.
- a. Siswa tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan pada soal.
 - b. Siswa kurang mampu menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal dengan benar dan tepat.
 - c. Siswa tidak mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal.

- d. Siswa tidak mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
- e. Siswa tidak mampu membuat gambar yang relevan dengan soal.
- f. Siswa kurang mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan lengkap.

5.2 Saran

1. Berdasarkan pembahasan mengenai analisis kemampuan komunikasi matematis dan simpulan, dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa disarankan guru matematika sebagai berikut.
 - a. Guru sebaiknya memberikan arahan kepada siswa dengan level kemampuan komunikasi matematis 4 (sangat baik) agar siswa dapat mempertahankan kemampuan komunikasi matematisnya dengan sangat baik.
 - b. Guru sebaiknya memberikan pemahaman kepada siswa dengan level kemampuan komunikasi matematis 3 (baik) mengenai kemampuan membuat gambar yang relevan agar dapat menyelesaikan soal dengan baik.
 - c. Guru sebaiknya memberikan pemahaman kepada siswa dengan level kemampuan komunikasi matematis 2 (cukup baik) mengenai kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menuliskan jawaban, kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal, dan

kemampuan membuat simpulan secara tertulis agar siswa tersebut dapat menyelesaikan soal dengan baik.

- d. Guru sebaiknya memberikan pemahaman kepada siswa dengan level kemampuan komunikasi matematis 1 (kurang baik) mengenai kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal, kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal, dan kemampuan membuat simpulan secara tertulis agar siswa tersebut dapat menyelesaikan soal dengan baik.
- e. Guru sebaiknya memberikan pemahaman kepada siswa dengan level kemampuan komunikasi matematis 0 (tidak baik) mengenai kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan, kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal, kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, kemampuan membuat gambar yang relevan, kemampuan menuliskan simbol matematika, dan kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri agar siswa tersebut dapat menyelesaikan soal dengan baik.
- f. Guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk mengikuti pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., S.S. Salim, & R. Zainuddin. 2008. A Cognitive Tool to Support Mathematical Communication in Fraction Word Problem Solving. *WSEAS Transactions on Computers*. Vol 7 (4): 228-236
- Arends, R.I, 2012. *Learning To Teach, Ninth Edition*. New York: McGraw-Hill
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan(Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Asikin. M & Junaedi. I. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education). *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 2 (1)
- Brenner, M. E. 1998. *Development of Mathematical Communication in Problem Solving Groups By Language Minority Students*. Santa Barbara: University of California
- Dalyono, M. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Darkayashi, M., Johar. R, & Ahmad. A. 2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika* Vol. 1 No. 1
- Fadhilaturrahmi. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD) dan Group Investigation (GI) Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Dasar*. Tesis. Bandung: UPI
- Fuentes, P. (1998). *Reading Comprehension in Mathematics*. p.81(8). Gale Arts, Humanities and Education Standard Package.
- Hamalik, O. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Huda, M. 2013. *Model–Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Surabaya: UM Press

- Kosko, K. & Wilkins, J. 2012. Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 5(2): 1-12
- Majid, A. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Neneng Maryani. 2011. *Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran dengan strategi SQ3R (studi eksperimen SMA Negeri kabupaten garut)*. Tesis. UPI: Tidak diterbitkan.
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*
- Purwantini, J., Wiarta, I. W., & Putra, I. K. A. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Tipe TGT Berbantuan Media Questions Box Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD 9 Jimbaran*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Reynolds, C. R., R. B. Livingston, & V. Willson. 2009. *Measurement and Assesment in Education (Second Edition)*. Pearson: Merril Publisher
- Rifa'i, A & C. T. Ani. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT Unnes Press
- Rusman. 2012. *Model – model Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Siberrnen, M. 2001. *Strategi Pembelajaran Aktif Active Learning, terj. Sarjuli dan Azfat Ammar*. Jakarta: Yakpendis
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suprijono, A. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Syahlil, S. 2011. *Question Box, Inovasi Media Pembelajaran di Sekolah*. Laporan penelitian. Sidoarjo: SMK YPM 8 Sidoarjo
- Warsono & Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

LAMPIRAN

**KISI-KISI TES UJI COBA
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Secang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII C/II (dua)

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
Banyak Soal : 4
Kurikulum : KTSP 2006

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Materi	Bentuk Soal	Banyak Soal
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	<p>1. Siswa mampu menggunakan bahasa yang tepat untuk menjelaskan matematika (<i>Mathematical Register</i>), terdiri dari:</p> <p>a. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan,</p> <p>b. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal,</p> <p>c. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, dan</p> <p>d. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.</p>	<p>1. Diketahui layang-layang ABCD, dengan AC dan BD adalah diagonal layang-layang. Panjang AB = 2 cm dan panjang BC = 8 cm. Pada sudut B dan D berbentuk siku-siku. Hitunglah luas layang-layang ABCD dan keliling layang-layang ABCD.</p> <p>2. Diketahui PR dan SQ adalah diagonal dari layang-layang PQRS. Jika panjang PR = 16 cm, QS = (x + 3) cm, dan luas PQRS = 112 cm². Tentukan panjang QS.</p>	Keliling dan Luas Layang-layang	Uraian	2

	<p>2. Siswa mampu menggunakan simbol, geometri (<i>Representations</i>), terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal, dan Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika dengan tepat. 				
	<p>1. Siswa mampu menggunakan bahasa yang tepat untuk menjelaskan matematika (<i>Mathematical Register</i>), terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan permasalahan, Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal, Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, dan Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. 	<ol style="list-style-type: none"> Perbandingan panjang sisi-sisi sejajar sebuah trapesium adalah 4 : 3. Jika tinggi trapesium itu 8 cm, dan luasnya 84 cm^2, hitunglah panjang sisi-sisi yang sejajar. Diketahui trapesium sama kaki EFGH. Kaki-kaki trapesium adalah EH dan FG. Apabila $EH = FG = GH = 20 \text{ cm}$, tinggi trapesium adalah 16 cm, dan $EF = 2HG$, hitunglah keliling dan luas trapesium EFGH. 	Keliling dan Luas Trapesium	Uraian	2

	<p>2. Siswa mampu menggunakan simbol, geometri (<i>Representations</i>), terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal, danb. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika dengan tepat.				
--	---	--	--	--	--

Lampiran 2

TES UJI COBA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk:

- Kerjakan soal dibawah ini.
- Kerjakan soal dibawah ini dengan urutan.
- Aspek yang dinilai adalah
 1. kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan,
 2. kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal,
 3. kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika dengan tepat,
 4. kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal,
 5. kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, dan
 6. kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
- Alokasi waktu 2 x 40 menit.

Soal:

1. Diketahui layang-layang ABCD, dengan AC dan BD adalah diagonal layang-layang. Panjang AB = 2 cm dan panjang BC = 8 cm. Pada sudut B dan D berbentuk siku-siku. Hitunglah luas layang-layang ABCD dan keliling layang-layang ABCD.
2. Diketahui PR dan SQ adalah diagonal dari layang-layang PQRS. Jika panjang PR = 16 cm, QS = $(x + 3)$ cm, dan luas PQRS = 112 cm^2 . Tentukan panjang QS.
3. Perbandingan panjang sisi-sisi sejajar sebuah trapesium adalah 4 : 3. Jika tinggi trapesium itu 8 cm, dan luasnya 84 cm^2 , hitunglah panjang sisi-sisi yang sejajar.

Diketahui trapesium sama kaki EFGH, dengan EH dan FG adalah kaki trapesium. Apabila $EH = FG = GH = 20 \text{ cm}$, tinggi trapesium adalah 16 cm, dan $EF = 2HG$, hitunglah keliling dan luas trapesium EFGH.

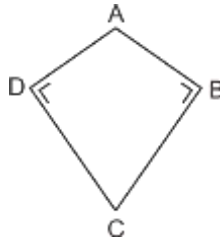
**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
TES UJI COBA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Sekolah : SMP Negeri 1 Secang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II (dua)
Materi Pokok : Keliling dan Luas Layang-layang dan Trapesium
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

No	IKKM (Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis)	Jawaban
1.	<p><i>Mathematical Register</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan. (KKM1) 2. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. (KKM2) 3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. (KKM3) 4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. (KKM4) 	<p>Diketahui:</p> <p>Layang-layang ABCD, AC adalah diagonal 1, BD adalah diagonal 2, panjang AB = 8 cm, panjang BC = 2 cm, sudut B dan D berbentuk siku-siku.</p> <p>Ditanyakan: luas dan keliling layang-layang ABCD (KKM1, skor 3)</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Gambar layang-layang ABCD (KKM5, skor 3)</p>

Representation

1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal. (KKM5)
2. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika. (KKM6)



Karena, sudut B dan D siku-siku, maka luas layang-layang dapat dicari dengan menggunakan rumus luas segitiga dengan panjang alas adalah panjang AB = 8 cm dan tinggi adalah panjang BC = 2 cm. **(KKM3)**

Apabila L adalah luas, a adalah alas dan t adalah tinggi, maka luas segitiga adalah **(KKM6)**

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 2 \\ &= 4 \times 2 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Jadi, luas segitiga adalah 8 cm².

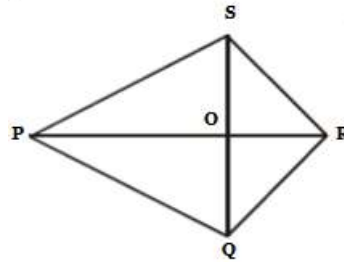
Karena ada 2 segitiga yaitu segitiga CDA dan segitiga CBA, segitiga CDA dan segitiga CBA kongruen, maka luas layang-layang tersebut adalah 2 × luas segitiga. **(KKM3)**

Jadi, Luas layang-layang ABCD = 2 × Luas segitiga

		$= 2 \times 8$ $= 16 \text{ (KKM2)}$ <p>Jadi, luas layang-layang ABCD adalah 16 cm². (KKM4)</p> <p>Keliling layang-layang adalah jumlah semua sisi layang-layang. Apabila K adalah keliling layang-layang, maka (KKM6, skor 3)</p> $K = AB + BC + CD + DA$ $= 8 + 2 + 2 + 8$ $= 20 \text{ (KKM2, skor 3)}$ <p>Jadi, keliling layang-layang ABCD adalah 20 cm. (KKM4, skor 3)</p>
2.	<p><i>Mathematical Register</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan. (KKM1) 2. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. (KKM2) 3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. (KKM3) 4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. (KKM4) 	<p>Diketahui:</p> <p>Layang-layang PQRS. PR dan SQ adalah diagonal layang-layang. Panjang PR = 16 cm, QS = (x + 3) cm, dan luas PQRS = 112 cm². (KKM1)</p> <p>Ditanyakan: panjang QS. (KKM 1, skor 3)</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Gambar layang-layang PQRS (KKM5, skor 3)</p>

Representations

1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal. (KKM5)
2. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika. (KKM6)



Untuk mencari panjang QS, langkah pertama kita harus mencari nilai x terlebih dahulu dengan menggunakan rumus luas layang-layang. (KKM3)

Apabila d_1 adalah diagonal PR, d_2 adalah diagonal QS, dan L adalah luas, maka (KKM6, skor 3)

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x + 3)$$

$$112 = 8 \times (x + 3)$$

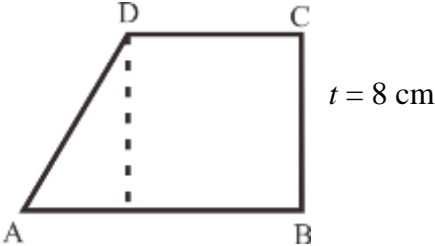
$$112 = 8x + 24$$

$$112 - 24 = 8x$$

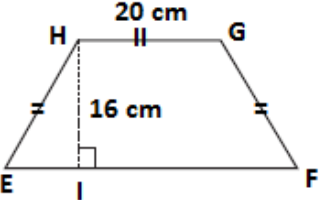
$$88 = 8x$$

$$\frac{88}{8} = x$$

$$11 = x \text{ (KKM2)}$$

		<p>Jadi, nilai x adalah 11 cm. (KKM4)</p> <p>$QS = (x + 3)$, substitusikan nilai x ke dalam panjang QS yang diketahui.</p> <p>Sehingga $QS = x + 3$</p> $= 11 + 3$ $= 14 \text{ (KKM2, skor 3)}$ <p>Jadi, panjang QS adalah 14 cm. (KKM4, skor 3)</p>
3.	<p><i>Mathematical Register</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan. (KKM1) 2. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. (KKM2) 3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. (KKM3) 4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. (KKM4) 	<p>Diketahui:</p> <p>Trapesium ABCD. AB dan CD adalah panjang sisi-sisi sejajar. $AB : CD = 4 : 3$. tinggi trapesium = 8 cm, dan luasnya 84 cm². (KKM1)</p> <p>Ditanyakan: panjang sisi-sisi yang sejajar. (KKM1, skor 3)</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Gambar trapesium ABCD (KKM5, skor 3)</p> 
	<p><i>Representations</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal. (KKM5) 2. Kemampuan menuliskan simbol- 	<p>Diketahui bahwa $AB : CD$ adalah 4 : 3. (KKM 3)</p>

	<p>simbol matematika. (KKM6)</p>	<p>AB dan CD dapat dicari dengan menggunakan konsep perbandingan.</p> <p>Dengan $AB : CD = 4 : 3$, dapat dimisalkan $AB = 4n$ dan $CD = 3n$.</p> <p>Apabila t adalah tinggi trapesium dan L adalah luas trapesium, maka (KKM6)</p> $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t$ $84 = \frac{(4n+3n)}{2} \times 8$ $84 = \frac{7n}{2} \times 8$ $84 = 7n \times 4$ $84 = 28n$ $\frac{84}{28} = n$ $3 = n \text{ (KKM2)}$ <p>Jadi, nilai n adalah 3 cm.</p> <p>Sehingga,</p> $AB = 4n$ $= 4 \times 3$ $= 12 \text{ (KKM2)}$ $CD = 3n$
--	----------------------------------	---

		$= 3 \times 3$ $= 9 \text{ (KKM2, skor 3)}$ <p>Jadi, panjang sisi sejajar trapesium ABCD adalah 12 cm dan 9 cm. (KKM4, skor 3)</p>
4.	<p><i>Mathematical Register</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan. (KKM1) 2. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. (KKM2) 3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. (KKM3) 4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. (KKM4) 	<p>Diketahui:</p> <p>Trapesium sama kaki EFGH, EH dan FG kaki trapesium. Panjang EH = FG = HG = 20 cm, HI = 16 cm dan panjang EF = 2 HG. (KKM1)</p> <p>Ditanyakan: keliling dan luas trapesium EFHG. (KKM1, skor 3)</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Gambar trapesium EFGH (KKM5, skor 3)</p> 
	<p><i>Representations</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal. (KKM5) 2. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika. (KKM6) 	<p>Untuk mencari keliling, terlebih dahulu kita mencari panjang EF. (KKM3)</p> <p>Diketahui bahwa panjang EF = 2 × HG (KKM3)</p> <p>Maka, EF = 2 × HG</p>

$$= 2 \times 20$$

$$= 40 \text{ (KKM2)}$$

Jadi, panjang EF adalah 40 cm. **(KKM4)**

Keliling trapesium adalah jumlah dari panjang sisi-sisinya. Apabila K adalah keliling trapesium maka, **(KKM6)**

$$K = EF + FG + GH + HE$$

$$= 40 + 20 + 20 + 20$$

$$= 100 \text{ (KKM2)}$$

Jadi, keliling trapesium EFGH adalah 100 cm. **(KKM4)**

Apabila L adalah luas trapesium, sisi-sisi yang sejajar adalah EF dan HG, t adalah tinggi trapesium yaitu HI = 16 cm, maka **(KKM6, skor 3)**

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

$$= \frac{(40+20)}{2} \times 16$$

$$= \frac{60}{2} \times 16$$

$$= 30 \times 16$$

$$= 480 \text{ (KKM 2, skor 3)}$$

Jadi, luas trapesium EFGH adalah 480 cm². **(KKM4, skor 3)**

Total Skor	72
------------	----

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor} \times 50}{36}$$

ANALISIS HASIL UJI COBA

No	Kode Siswa	Soal				Total
		1	2	3	4	
1	UC-01	6	4	3	4	17
2	UC-02	2	2	3	4	11
3	UC-03	5	7	3	2	17
4	UC-04	4	3	3	3	13
5	UC-05	5	4	3	3	15
6	UC-06	3	4	3	5	15
7	UC-07	4	1	2	5	12
8	UC-08	8	8	4	7	27
9	UC-09	14	10	8	13	45
10	UC-10	12	10	12	12	46
11	UC-11	8	9	8	10	35
12	UC-12	4	6	4	4	18
13	UC-13	2	6	8	6	22
14	UC-14	4	8	8	4	24
15	UC-15	4	8	4	8	24

16	UC-16	14	12	10	12	48
17	UC-17	5	6	8	6	25
18	UC-18	4	8	8	4	24
19	UC-19	12	5	8	5	30
20	UC-20	4	6	3	8	21
21	UC-21	8	4	3	8	23
22	UC-22	4	6	4	8	22
23	UC-23	4	6	6	8	24
24	UC-24	6	8	6	9	29
25	UC-25	10	10	8	9	37
26	UC-26	2	5	3	8	18
27	UC-27	3	4	2	4	13
28	UC-28	2	3	2	0	7
29	UC-29	8	9	8	9	34
30	UC-30	2	3	3	3	11
VALIDITAS	Validitas	0,878	0,895	0,861	0,868	
	r tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	
	Kriteria	valid	valid	valid	Valid	

RELIABILITAS	σ_i^2	12,246	7,072	7,529	9,699
	σ_t^2	36,546			
	Reliabilitas	0,893			
	Kriteria	reliabel			
TARAF KESUKARAN	\bar{X} skor	5,767	6,167	5,267	6,367
	Skor Maks	18	18	18	18
	P	0,320	0,343	0,293	0,354
	Kriteria	sedang	sedang	sukar	sedang
DAYA BEDA SOAL	\bar{X} atas	8,066	8,066	7,266	8,266
	\bar{X} bawah	3,466	4,266	3,266	4,466
	Skor Maks	18	18	18	18
	D	0,255	0,211	0,222	0,211
	Kriteria	cukup	cukup	cukup	cukup

Lampiran 5

PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL**Rumus :**

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

Keterangan : r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya subjek/siswa yang diteliti

 $\sum X$: Jumlah skor tiap butir soal $\sum Y$: Jumlah skor total $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total**Kriteria:**Jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal dikatakan valid.

Kode	BUTIR SOAL				SKOR TOTAL (Y)
	1	2	3	4	
UC-01	6	4	3	4	17
UC-02	2	2	3	4	11
UC-03	5	7	3	2	17
UC-04	4	3	3	3	13
UC-05	5	4	3	3	15
UC-06	3	4	3	5	15
UC-07	4	1	2	5	12
UC-08	8	8	4	7	27
UC-09	14	10	8	13	45
UC-10	12	10	12	12	46

UC-11	8	9	8	10	35
UC-12	4	6	4	4	18
UC-13	2	6	8	6	22
UC-14	4	8	8	4	24
UC-15	4	8	4	8	24
UC-16	14	12	10	12	48
UC-17	5	6	8	6	25
UC-18	4	8	8	4	24
UC-19	12	5	8	5	30
UC-20	4	6	3	8	21
UC-21	8	4	3	8	23
UC-22	4	6	4	8	22
UC-23	4	6	6	8	24
UC-24	6	8	6	9	29
UC-25	10	10	8	9	37
UC-26	2	5	3	8	18
UC-27	3	4	2	4	13
UC-28	2	3	2	0	7
UC-29	8	9	8	9	34
UC-30	2	3	3	3	11
JUMLAH	173	185	158	191	707

Kode	$(X_i)^2$				Y^2
	$(X_1)^2$	$(X_2)^2$	$(X_3)^2$	$(X_4)^2$	
UC-01	36	16	9	16	289
UC-02	4	4	9	16	121

UC-03	25	49	9	4	289
UC-04	16	9	9	9	169
UC-05	25	16	9	9	225
UC-06	9	16	9	25	225
UC-07	16	1	4	25	144
UC-08	64	64	16	49	729
UC-09	196	100	64	169	2025
UC-10	144	100	144	144	2116
UC-11	64	81	64	100	1225
UC-12	16	36	16	16	324
UC-13	4	36	64	36	484
UC-14	16	64	64	16	576
UC-15	16	64	16	64	576
UC-16	196	144	100	144	2304
UC-17	25	36	64	36	625
UC-18	16	64	64	16	576
UC-19	144	25	64	25	900
UC-20	16	36	9	64	441
UC-21	64	16	9	64	529
UC-22	16	36	16	64	484
UC-23	16	36	36	64	576
UC-24	36	64	36	81	841
UC-25	100	100	64	81	1369
UC-26	4	25	9	64	324
UC-27	9	16	4	16	169
UC-28	4	9	4	0	49

UC-29	64	81	64	81	1156
UC-30	4	9	9	9	121
JUMLAH	1365	1353	1058	1507	19981

Kode	X _i Y			
	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₃ Y	X ₄ Y
UC-01	102	68	51	68
UC-02	22	22	33	44
UC-03	85	119	51	34
UC-04	52	39	39	39
UC-05	75	60	45	45
UC-06	45	60	45	75
UC-07	48	12	24	60
UC-08	216	216	108	189
UC-09	630	450	360	585
UC-10	552	460	552	552
UC-11	280	315	280	350
UC-12	72	108	72	72
UC-13	44	132	176	132
UC-14	96	192	192	96
UC-15	96	192	96	192
UC-16	672	576	480	576
UC-17	125	150	200	150
UC-18	96	192	192	96
UC-19	360	150	240	150
UC-20	84	126	63	168

UC-21	184	92	69	184
UC-22	88	132	88	176
UC-23	96	144	144	192
UC-24	174	232	174	261
UC-25	370	370	296	333
UC-26	36	90	54	144
UC-27	39	52	26	52
UC-28	14	21	14	0
UC-29	272	306	272	306
UC-30	22	33	33	33
JUMLAH	5047	5111	4469	5354

1. Validitas Butir Soal Nomor 1

$$r_{xy} = \frac{30 \times 5047 - 173 \times 707}{\sqrt{\{30 \times 1365 - 173^2\} \{30 \times 19981 - 707^2\}}} = \frac{29099}{\sqrt{(11021)(99581)}} = 0,878$$

Pada taraf nyata 5% dan N = 30 diperoleh r tabel = 0,361

Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal nomor 1 valid.

2. Validitas Butir Soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{30 \times 5111 - 185 \times 707}{\sqrt{\{30 \times 1353 - 185^2\} \{30 \times 19981 - 707^2\}}} = \frac{22535}{\sqrt{(6365)(99581)}} = 0,895$$

Pada taraf nyata 5% dan N = 30 diperoleh r tabel = 0,361

Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal nomor 2 valid.

3. Validitas Butir Soal Nomor 3

$$r_{xy} = \frac{30 \times 4469 - 158 \times 707}{\sqrt{\{30 \times 1058 - 158^2\} \{30 \times 19981 - 707^2\}}} = \frac{22364}{\sqrt{(6776)(99581)}} = 0,861$$

Pada taraf nyata 5% dan N = 30 diperoleh r tabel = 0,361

Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal nomor 3 valid.

4. Validitas Butir Soal Nomor 4

$$r_{xy} = \frac{30 \times 5354 - 191 \times 707}{\sqrt{\{30 \times 1507 - 191^2\} \{30 \times 19981 - 707^2\}}} = \frac{25583}{\sqrt{(8729)(99581)}} = 0,868$$

Pada taraf nyata 5% dan N = 30 diperoleh r tabel = 0,361

Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal nomor 4 valid.

Lampiran 6

PERHITUNGAN REALIBILITAS BUTIR SOAL

Rumus:

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

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan
 n : banyaknya item
 $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item
 $\sum \sigma_t$: varians total

Dengan rumus varians (σ^2):

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

Keterangan:

X: skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir;

N: jumlah peserta tes

Kriteria:

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

Perhitungan:

Berdasarkan tabel pada analisis butir soal diperoleh:

$$\text{Butir soal 1 : } \sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1365 - \frac{29929}{30}}{30} = 12,246$$

$$\text{Butir soal 2 : } \sigma_2^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1353 - \frac{34225}{30}}{30} = 7,072$$

$$\text{Butir soal 3 : } \sigma_3^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1058 - \frac{24964}{30}}{30} = 7,529$$

$$\text{Butir soal 4 : } \sigma_4^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{1507 - \frac{36481}{30}}{30} = 9,699$$

Sehingga diperoleh nilai $\sum \sigma_i^2 = 36,546$

Sedangkan,

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N} = \frac{19981 - \frac{499849}{30}}{30} = 110,645$$

Jadi,

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] = \left[\frac{4}{(4-1)} \right] \left[1 - \frac{36,546}{110,645} \right] = 0,893$$

Pada taraf nyata 5% dengan N = 30 diperoleh r tabel = 0,361. Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

Lampiran 7

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL**Rumus:**

$$TK = \frac{M}{Maks}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

M : Rata-rata nilai setiap butir soal

maks : Skor maksimal

Kriteria:

TK > 70% : Item mudah

TK 30% -70% : Item sedang

TK < 30% : Item sukar

Perhitungan:

KODE	BUTIR SOAL			
	1	2	3	4
UC-01	6	4	3	4
UC-02	2	2	3	4
UC-03	5	7	3	2
UC-04	4	3	3	3
UC-05	5	4	3	3
UC-06	3	4	3	5
UC-07	4	1	2	5
UC-08	8	8	4	7

UC-09	14	10	8	13
UC-10	12	10	12	12
UC-11	8	9	8	10
UC-12	4	6	4	4
UC-13	2	6	8	6
UC-14	4	8	8	4
UC-15	4	8	4	8
UC-16	14	12	10	12
UC-17	5	6	8	6
UC-18	4	8	8	4
UC-19	12	5	8	5
UC-20	4	6	3	8
UC-21	8	4	3	8
UC-22	4	6	4	8
UC-23	4	6	6	8
UC-24	6	8	6	9
UC-25	10	10	8	9
UC-26	2	5	3	8
UC-27	3	4	2	4
UC-28	2	3	2	0
UC-29	8	9	8	9
UC-30	2	3	3	3
Jumlah	173	185	158	191
Mean	5,767	6,167	5,267	6,367

Tingkat Kesukaran Butir Soal 1

$$TK = \frac{5,767}{18} = 0,320$$

Butir soal nomor 1 merupakan soal dengan kategori sedang.

Tingkat Kesukaran Butir Soal 2

$$TK = \frac{6,167}{18} = 0,343$$

Butir soal nomor 2 merupakan soal dengan kategori sedang.

Tingkat Kesukaran Butir Soal 3

$$TK = \frac{5,267}{18} = 0,293$$

Butir soal nomor 3 merupakan soal dengan kategori sukar.

Tingkat Kesukaran Butir Soal 4

$$TK = \frac{6,367}{18} = 0,354$$

Butir soal nomor 4 merupakan soal dengan kategori sedang.

Lampiran 8

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL**Rumus:**

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

 M_A : Rata-Rata Skor Kelompok Atas M_B : Rata- Rata Skor Kelompok Bawah

maks : Skor maksimal

Kategori Daya Pembeda:

Indeks Diskriminasi (D)	Klasifikasi
$0,70 < DP < 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$DP \leq 0,20$	Jelek

Nomor Butir Soal	M_A	M_B	$M_A - M_B$	Daya Pembeda	
				Indeks	Keterangan
1	8,067	3,467	4,6	$\frac{4,6}{18} = 0,256$	Cukup
2	8,067	4,267	3,8	$\frac{3,8}{18} = 0,211$	Cukup
3	7,267	3,267	4	$\frac{4}{18} = 0,222$	Cukup
4	8,267	4,467	3,8	$\frac{3,8}{18} = 0,211$	Cukup

KISI-KISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Secang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII B/II (dua)

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
 Banyak Soal : 4
 Kurikulum : KTSP 2006

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Materi	Bentuk Soal	Banyak Soal
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	1. Siswa mampu menggunakan bahasa yang tepat untuk menjelaskan matematika (<i>Mathematical Register</i>), terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan, Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal, Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, dan Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. 	1. Diketahui layang-layang ABCD, dengan AC dan BD adalah diagonal layang-layang. Panjang AB = 2 cm dan panjang BC = 8 cm. Pada sudut B dan D berbentuk siku-siku. Hitunglah luas layang-layang ABCD dan keliling layang-layang ABCD. 2. Diketahui PR dan SQ adalah diagonal dari layang-layang PQRS. Jika panjang PR = 16 cm, QS = (x + 3) cm, dan luas PQRS = 112 cm ² . Tentukan panjang QS.	Keliling dan Luas Layang-layang	Uraian	2

	<p>2. Siswa mampu menggunakan simbol, geometri (<i>Representations</i>), terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal, dan Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika dengan tepat. 				
	<p>3. Siswa mampu menggunakan bahasa yang tepat untuk menjelaskan matematika (<i>Mathematical Register</i>), terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan permasalahan, Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal, Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, dan Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. 	<ol style="list-style-type: none"> Perbandingan panjang sisi-sisi sejajar sebuah trapesium adalah 4 : 3. Jika tinggi trapesium itu 8 cm, dan luasnya 84 cm^2, hitunglah panjang sisi-sisi yang sejajar. Diketahui trapesium sama kaki EFGH. Kaki-kaki trapesium adalah EH dan FG. Apabila $EH = FG = GH = 20 \text{ cm}$, tinggi trapesium adalah 16 cm, dan $EF = 2HG$, hitunglah keliling dan luas trapesium EFGH. 	<p>Keliling dan Luas Trapesium</p>	<p>Uraian</p>	<p>2</p>

	<p>4. Siswa mampu menggunakan simbol, geometri (<i>Representations</i>), terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal, danb. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika dengan tepat.				
--	---	--	--	--	--

Lampiran 10

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Petunjuk:

- Kerjakan soal dibawah ini.
- Kerjakan soal dibawah ini dengan urut.
- Aspek yang dinilai adalah
 1. kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan,
 2. kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal,
 3. kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika dengan tepat,
 4. kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal,
 5. kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal, dan
 6. kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
- Alokasi waktu 2 x 40 menit.

Soal:

1. Diketahui layang-layang ABCD, dengan AC dan BD adalah diagonal layang-layang. Panjang AB = 2 cm dan panjang BC = 8 cm. Pada sudut B dan D berbentuk siku-siku. Hitunglah luas layang-layang ABCD dan keliling layang-layang ABCD.
2. Diketahui PR dan SQ adalah diagonal dari layang-layang PQRS. Jika panjang PR = 16 cm, QS = $(x + 3)$ cm, dan luas PQRS = 112 cm^2 . Tentukan panjang QS.
3. Perbandingan panjang sisi-sisi sejajar sebuah trapesium adalah 4 : 3. Jika tinggi trapesium itu 8 cm, dan luasnya 84 cm^2 , hitunglah panjang sisi-sisi yang sejajar.
4. Diketahui trapesium sama kaki EFGH, dengan EH dan FG adalah kaki trapesium. Apabila EH = FG = GH = 20 cm, tinggi trapesium adalah 16 cm, dan EF = 2HG, hitunglah keliling dan luas trapesium EFGH.

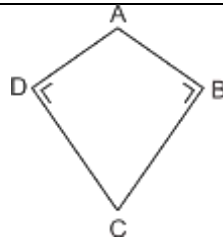
KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Sekolah : SMP Negeri 1 Secang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/II (dua)
 Materi Pokok : Keliling dan Luas Layang-layang dan Trapesium
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

No	IKKM (Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis)	Jawaban
1.	<p><i>Mathematical Register</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan. (KKM1) 2. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. (KKM2) 3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. (KKM3) 4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. (KKM4) 	<p>Diketahui:</p> <p>Layang-layang ABCD, AC adalah diagonal 1, BD adalah diagonal 2, panjang AB = 8 cm, panjang BC = 2 cm, sudut B dan D berbentuk siku-siku.</p> <p>Ditanyakan: luas dan keliling layang-layang ABCD (KKM1, skor 3)</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Gambar layang-layang ABCD (KKM5, skor 3)</p>

Representation

1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal. (KKM5)
2. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika. (KKM6)



Karena, sudut B dan D siku-siku, maka luas layang-layang dapat dicari dengan menggunakan rumus luas segitiga dengan panjang alas adalah panjang $AB = 8$ cm dan tinggi adalah panjang $BC = 2$ cm. **(KKM3)**

Apabila L adalah luas, a adalah alas dan t adalah tinggi, maka luas segitiga adalah **(KKM6)**

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 2 \\ &= 4 \times 2 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Jadi, luas segitiga adalah 8 cm^2 .

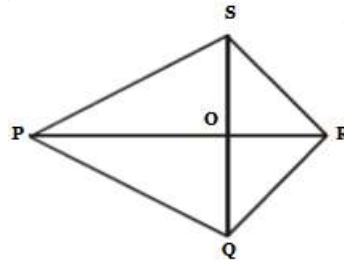
Karena ada 2 segitiga yaitu segitiga CDA dan segitiga CBA, segitiga CDA dan segitiga CBA kongruen, maka luas layang-layang tersebut adalah $2 \times$ luas segitiga. **(KKM3)**

Jadi, Luas layang-layang $ABCD = 2 \times$ Luas segitiga

		$= 2 \times 8$ $= 16 \text{ (KKM2)}$ <p>Jadi, luas layang-layang ABCD adalah 16 cm². (KKM4)</p> <p>Keliling layang-layang adalah jumlah semua sisi layang-layang. Apabila K adalah keliling layang-layang, maka (KKM6, skor 3)</p> $K = AB + BC + CD + DA$ $= 8 + 2 + 2 + 8$ $= 20 \text{ (KKM2, skor 3)}$ <p>Jadi, keliling layang-layang ABCD adalah 20 cm. (KKM4, skor 3)</p>
2.	<p><i>Mathematical Register</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan. (KKM1) 2. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. (KKM2) 3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. (KKM3) 4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. (KKM4) 	<p>Diketahui: Layang-layang PQRS. PR dan SQ adalah diagonal layang-layang. Panjang PR = 16 cm, QS = (x + 3) cm, dan luas PQRS = 112 cm². (KKM1)</p> <p>Ditanyakan: panjang QS. (KKM 1, skor 3)</p> <p>Penyelesaian: Gambar layang-layang PQRS (KKM5, skor 3)</p>

Representations

1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal. (KKM5)
2. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika. (KKM6)



Untuk mencari panjang QS, langkah pertama kita harus mencari nilai x terlebih dahulu dengan menggunakan rumus luas layang-layang. (KKM3)

Apabila d_1 adalah diagonal PR, d_2 adalah diagonal QS, dan L adalah luas, maka (KKM6, skor 3)

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x + 3)$$

$$112 = 8 \times (x + 3)$$

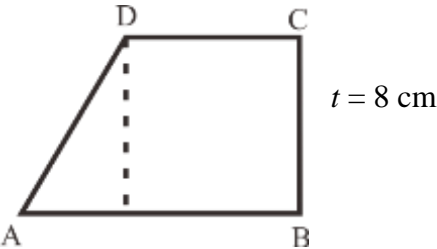
$$112 = 8x + 24$$

$$112 - 24 = 8x$$

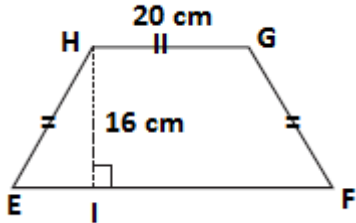
$$88 = 8x$$

$$\frac{88}{8} = x$$

$$11 = x \text{ (KKM2)}$$

		<p>Jadi, nilai x adalah 11 cm. (KKM4)</p> <p>$QS = (x + 3)$, substitusikan nilai x ke dalam panjang QS yang diketahui.</p> <p>Sehingga $QS = x + 3$</p> $= 11 + 3$ $= 14 \text{ (KKM2, skor 3)}$ <p>Jadi, panjang QS adalah 14 cm. (KKM4, skor 3)</p>
3.	<p><i>Mathematical Register</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan. (KKM1) 2. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. (KKM2) 3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. (KKM3) 4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. (KKM4) 	<p>Diketahui:</p> <p>Trapesium ABCD. AB dan CD adalah panjang sisi-sisi sejajar. $AB : CD = 4 : 3$. tinggi trapesium = 8 cm, dan luasnya 84 cm². (KKM1)</p> <p>Ditanyakan: panjang sisi-sisi yang sejajar. (KKM1, skor 3)</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Gambar trapesium ABCD (KKM5, skor 3)</p>  <p>The diagram shows a trapezium with vertices labeled A, B, C, and D. Side AB is the bottom base, and side CD is the top base. A dashed vertical line is drawn from vertex D down to side AB, representing the height. To the right of the trapezium, the height is labeled as $t = 8 \text{ cm}$.</p>
	<p><i>Representations</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal. (KKM5) 2. Kemampuan menuliskan simbol- 	<p>Diketahui bahwa $AB : CD$ adalah 4 : 3. (KKM 3)</p>

	<p>simbol matematika. (KKM6)</p>	<p>AB dan CD dapat dicari dengan menggunakan konsep perbandingan.</p> <p>Dengan AB : CD = 4 : 3, dapat dimisalkan AB = 4n dan CD = 3n.</p> <p>Apabila t adalah tinggi trapesium dan L adalah luas trapesium, maka (KKM6)</p> $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t$ $84 = \frac{(4n+3n)}{2} \times 8$ $84 = \frac{7n}{2} \times 8$ $84 = 7n \times 4$ $84 = 28n$ $\frac{84}{28} = n$ $3 = n \text{ (KKM2)}$ <p>Jadi, nilai n adalah 3 cm.</p> <p>Sehingga,</p> $\begin{aligned} AB &= 4n \\ &= 4 \times 3 \\ &= 12 \text{ (KKM2)} \end{aligned}$ $CD = 3n$
--	----------------------------------	--

		$= 3 \times 3$ $= 9 \text{ (KKM2, skor 3)}$ <p>Jadi, panjang sisi sejajar trapesium ABCD adalah 12 cm dan 9 cm. (KKM4, skor 3)</p>
4.	<p><i>Mathematical Register</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan. (KKM1) 2. Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. (KKM2) 3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. (KKM3) 4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri. (KKM4) 	<p>Diketahui: Trapesium sama kaki EFGH, EH dan FG kaki trapesium. Panjang EH = FG = HG = 20 cm, HI = 16 cm dan panjang EF = 2HG. (KKM1) Ditanyakan: keliling dan luas trapesium EFHG. (KKM1, skor 3) Penyelesaian: Gambar trapesium EFGH (KKM5, skor 3)</p> 
	<p><i>Representations</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal. (KKM5) 2. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika. (KKM6) 	<p>Untuk mencari keliling, terlebih dahulu kita mencari panjang EF. (KKM3) Diketahui bahwa panjang EF = 2 × HG (KKM3) Maka, $EF = 2 \times HG$ $= 2 \times 20$ $= 40 \text{ (KKM2)}$ Jadi, panjang EF adalah 40 cm. (KKM4) Keliling trapesium adalah jumlah dari panjang sisi-sisinya. Apabila K adalah keliling trapesium maka, (KKM6) $K = EF + FG + GH + HE$ $= 40 + 20 + 20 + 20$</p>

	<p>= 100 (KKM2)</p> <p>Jadi, keliling trapesium EFGH adalah 100 cm. (KKM4)</p> <p>Apabila L adalah luas trapesium, sisi-sisi yang sejajar adalah EF dan HG, t adalah tinggi trapesium yaitu HI = 16 cm, maka (KKM6, skor 3)</p> $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t$ $= \frac{(40+20)}{2} \times 16$ $= \frac{60}{2} \times 16$ $= 30 \times 16$ $= 480 \text{ (KKM 2, skor 3)}$ <p>Jadi, luas trapesium EFGH adalah 480 cm². (KKM4, skor 3)</p>
Total Skor	72

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor} \times 50}{36}$$

Lampiran 12

RUBRIK PENSKORAN TES KOMUNIKASI MATEMATIS

Indikator	Aspek	Skor	Deskripsi
<i>Mathematical Register</i>	1. Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan	4	Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan dengan lengkap dan benar.
		3	Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan dengan cukup lengkap.
		2	Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menampakkan adanya beberapa ketepatan.
		1	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan kurang tepat atau kurang lengkap.
		0	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.
	2. Kemampuan menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal	4	Mampu menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal.
		3	Mampu menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal.
		2	Mampu menuliskan jawaban yang cukup sesuai dengan maksud soal.
		1	Mampu menuliskan jawaban yang kurang sesuai dengan maksud soal.
		0	Tidak mampu menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal.

	3. Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal	4	Mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan lengkap dan tepat.
		3	Mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan cukup lengkap.
		2	Mampu menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan kurang lengkap.
		1	Menuliskan alasan-alasan yang terputus atau sulit untuk dilanjutkan.
		0	Tidak menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal.
	4. Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri	4	Mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan lengkap dan tepat.
		3	Mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan lengkap.
		2	Mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan cukup lengkap.
		1	Mampu membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan kurang lengkap dan tepat.
		0	Tidak membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.
<i>Representations</i>	1. Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal	4	Mampu membuat gambar yang relevan dengan soal.
		3	Mampu membuat gambar yang cukup relevan dengan soal.
		2	Mampu membuat gambar

			yang kurang relevan dengan soal.
		1	Membuat gambar yang tidak relevan dengan soal.
		0	Tidak membuat gambar.
	2. Kemampuan menuliskan simbol-simbol matematika	4	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar, tepat dan lengkap.
		3	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat.
		2	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan cukup benar.
		1	Mampu menuliskan simbol-simbol matematika dengan kurang benar.
		0	Tidak mampu menuliskan simbol-simbol matematika.

Lampiran 13

**KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Sekolah : SMP N 1 Secang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/2

No	Indikator	Aspek yang Diamati	Butir
1.	<i>Mathematical Register</i>	Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.	5, 6, 13, 14, 21, 22, 29, 30.
		Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.	9, 17, 25, 33.
		Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal.	10, 18, 26, 34.
		Kemampuan membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri.	12, 20, 28, 36.
2.	<i>Representations</i>	Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal.	7, 15, 23, 31.
		Kemampuan menuliskan simbol matematika dengan benar.	11, 19, 27, 35.

Lampiran 14

**PEDOMAN WAWANCARA KOMUNIKASI MATEMATIS SUBJEK PENELITIAN
SISWA SMP NEGERI 1 SECANG KELAS VII (sebelum revisi)**

Pengumpulan data dari informasi yang ada di lapangan dengan wawancara melalui pedoman wawancara sebagai berikut. Pedoman ini digunakan dalam penelitian kualitatif, oleh sebab itu pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan pada saat wawancara dilakukan dengan responden.

Tujuan wawancara :

Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa ketika melakukan tes kemampuan komunikasi matematis.

Metode wawancara :

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan :

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan siswa (tulisan maupun penjelasannya)
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama tetapi memuat pokok masalah yang sama
3. Apabila siswa mengalami kesulitan pada pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan

**INSTRUMEN WAWANCARA KOMUNIKASI MATEMATIS SUBJEK PENELITIAN
SISWA SMP NEGERI 1 SECANG KELAS VII**

Setelah beberapa waktu siswa diwawancara berkaitan dengan tes yang mereka lakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.

- 1) Bagaimana perasaan kamu setelah menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematis?
- 2) Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal pada tes kemampuan komunikasi matematis? (diketahui, ditanya, jawab)
- 3) Apakah kamu mengerti maksud dari soal yang ada pada tes kemampuan komunikasi matematis?
- 4) Apakah ada soal yang kurang jelas?
- 5) Apakah kamu menyelesaikan soal dengan runtut?
- 6) Apakah strategi yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal kurang tepat? Mengapa?
- 7) Apakah solusi yang kamu berikan dalam menyelesaikan soal kurang tepat? Mengapa?
- 8) Apakah bahasa matematika yang kamu gunakan dalam menjawab soal sudah tepat? Mengapa?
- 9) Apakah kamu menggunakan istilah, simbol, notasi, tanda dan geometri matematika dengan benar? Jelaskan.
- 10) Apakah kamu menggunakan gambar dalam setiap penyelesaian soal? Jelaskan.

Lampiran 15

**PEDOMAN WAWANCARA KOMUNIKASI MATEMATIS SUBJEK
PENELITIAN SISWA SMP NEGERI 1 SECANG KELAS VII**

Pengumpulan data dari informasi yang ada di lapangan dengan wawancara melalui pedoman wawancara sebagai berikut. Pedoman ini digunakan dalam penelitian kualitatif, oleh sebab itu pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan pada saat wawancara dilakukan dengan responden.

Tujuan wawancara :

Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa ketika melakukan tes kemampuan komunikasi matematis.

Metode wawancara :

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara klinis tak terstruktur, dengan ketentuan :

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan siswa (tulisan maupun penjelasannya)
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama tetapi memuat pokok masalah yang sama
3. Apabila siswa mengalami kesulitan pada pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan

**INSTRUMEN WAWANCARA KOMUNIKASI MATEMATIS SUBJEK
PENELITIAN SISWA SMP NEGERI 1 SECANG KELAS VII**

Setelah beberapa waktu siswa diwawancara berkaitan dengan tes yang mereka lakukan dengan pertanyaan sebagai berikut.

- 1) Siapa nama kamu?
- 2) Kelas berapa?
- 3) Apakah ini benar-benar hasil pekerjaan kamu?
- 4) Apakah kamu benar-benar bisa memahami soal?
- 5) Dari soal nomor 1, apakah kamu bisa menjelaskan apa yang diketahui di soal? Jelaskan.
- 6) Apakah kamu bisa menjelaskan apa yang ditanyakan di soal? Jelaskan.
- 7) Apakah kamu menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal nomor 1? Jelaskan.
- 8) Bagaimana langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal? Jelaskan.
- 9) Apakah jawaban yang kamu berikan sudah tepat? Jelaskan.
- 10) Apakah kamu memberikan alasan dalam menjawab soal? Jelaskan.
- 11) Dari soal ini, simbol apa sajakah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal? Jelaskan.
- 12) Apakah kamu membuat simpulan penyelesaian soal? Jelaskan.
- 13) Dari soal nomor 2, apakah kamu bisa menjelaskan apa yang diketahui di soal? Jelaskan.
- 14) Apakah kamu bisa menjelaskan apa yang ditanyakan di soal? Jelaskan.
- 15) Apakah kamu menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal nomor 2? Jelaskan.
- 16) Bagaimana langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal? Jelaskan.
- 17) Apakah jawaban yang kamu berikan sudah tepat? Jelaskan.
- 18) Apakah kamu memberikan alasan dalam menjawab soal? Jelaskan.
- 19) Dari soal ini, simbol apa sajakah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal? Jelaskan.
- 20) Apakah kamu membuat simpulan penyelesaian soal? Jelaskan.
- 21) Dari soal nomor 3, apakah kamu bisa menjelaskan apa yang diketahui di soal? Jelaskan.
- 22) Apakah kamu bisa menjelaskan apa yang ditanyakan di soal? Jelaskan.

- 23) Apakah kamu menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal nomor 3? Jelaskan.
- 24) Bagaimana langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal? Jelaskan.
- 25) Apakah jawaban yang kamu berikan sudah tepat? Jelaskan.
- 26) Apakah kamu memberikan alasan dalam menjawab soal? Jelaskan.
- 27) Dari soal ini, simbol apa sajakah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal? Jelaskan.
- 28) Apakah kamu membuat simpulan penyelesaian soal? Jelaskan.
- 29) Dari soal nomor 4, apakah kamu bisa menjelaskan apa yang diketahui di soal? Jelaskan.
- 30) Apakah kamu bisa menjelaskan apa yang ditanyakan di soal? Jelaskan.
- 31) Apakah kamu menggunakan gambar dalam menyelesaikan soal nomor 4? Jelaskan.
- 32) Bagaimana langkah-langkah kamu dalam menyelesaikan soal? Jelaskan.
- 33) Apakah jawaban yang kamu berikan sudah tepat? Jelaskan.
- 34) Apakah kamu memberikan alasan dalam menjawab soal? Jelaskan.
- 35) Dari soal ini, simbol apa sajakah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal? Jelaskan.
- 36) Apakah kamu membuat simpulan penyelesaian soal? Jelaskan.

Lampiran 16

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi kemampuan komunikasi matematis siswa ketika menggunakan bahasa untuk menjelaskan matematika (*mathematical register*) dan penggunaan simbol, geometri (*representations*).

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	1	2	3	4	Saran/Komentar
1.	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.			✓		
2.	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.					
3.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.			✓		
4.	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.					
5.	Rumusan pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓			
6.	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.			✓		
7.	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.				✓	
8.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda			✓		

	atau salah pengertian.				
9.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana penggunaan bahasa untuk menyelesaikan soal dengan bahasa matematika (register matematika).			✓	
10.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan penggunaan istilah, simbol, tanda dan geometri dalam menyelesaikan soal (representasi).			✓	
Simpulan					

Untuk baris simpulan mohon diisi:


LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Semarang, 11 Mei 2015

Validator


Prof. Dr. Hardi Suyitno, M. Pd

NIP. 195004251979031001

Lampiran 17

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi kemampuan komunikasi matematis siswa ketika menggunakan bahasa untuk menjelaskan matematika (register matematika) dan penggunaan simbol, geometri (representasi).

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada bagian komentar/saran atau pada Pedoman Wawancara.

No	Indikator	1	2	3	4	Saran/Komentar
1.	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.				✓	
2.	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.				✓	
3.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan.			✓		
4.	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti.			✓		
5.	Rumusan pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.			✓		
6.	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan.			✓		
7.	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.			✓		
8.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda			✓		

	atau salah pengertian.				
9.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan bagaimana penggunaan bahasa untuk menyelesaikan soal dengan bahasa matematika (register matematika).			✓	
10.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan penggunaan istilah, simbol, tanda dan geometri dalam menyelesaikan soal (representasi).			✓	
Simpulan					

Untuk baris simpulan mohon diisi:

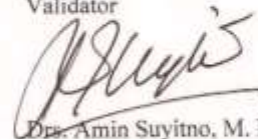
LD = layak digunakan

LDP = layak digunakan dengan perbaikan

TLD = tidak layak digunakan

Semarang, 11 Mei 2015

Validator



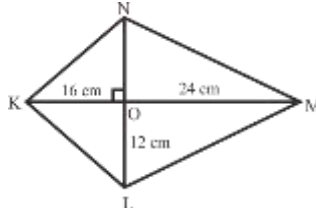
Dr. Amin Suyitno, M. Pd

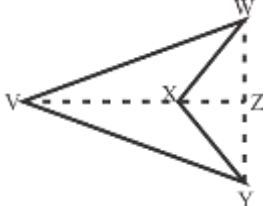
NIP. 195206041976121001

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Negeri 1 Secang
Kelas : VII (Tujuh)
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (dua)
GEOMETRI

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

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
6.2 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	Keliling dan luas layang-layang	Pembelajaran ini menggunakan pembelajaran <i>Cooperative Script</i> dengan uraian kegiatan sebagai berikut. Kegiatan pendahuluan 1. Guru dan siswa datang tepat waktu. 2. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pada siswa dan meminta ketua kelas	1. Menemukan rumus keliling dan luas bangun layang-layang. 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun layang-layang. 3. Mampu	Tes tertulis	Tes uraian	1.  Diketahui layang-layang KLMN dengan panjang $KO = 16$ cm, $KL = 20$ cm, $LO = 12$ cm, $MN = 12\sqrt{5}$ cm dan $MO = 24$ cm seperti tampak pada gambar.	2x40 menit	Buku teks.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		<p>untuk memimpin doa (bila jam pelajaran pertama).</p> <p>3. Siswa melakukan persiapan fisik dan psikis sebelum mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>4. Siswa dengan bimbingan guru membahas tugas terstruktur yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>5. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran dan pembelajaran yang akan digunakan.</p>	<p>mengkomunikasikan ide atau hasil pemikiran matematika yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun layang-layang.</p>			<p>a. Hitunglah keliling KLMN.</p> <p>b. Hitunglah luas KLMN.</p> <p>2.</p>  <p>Pada gambar di atas diketahui $XZ = 9$ cm, $WZ = 9$ cm, dan $VZ = 24$ cm. Hitunglah luas layang-layang VWXY.</p>		
	Keliling dan luas trapesium	<p>6. Guru memberikan motivasi mengenai manfaat mempelajari materi.</p> <p>7. Melalui kegiatan tanya</p>	<p>1. Menemukan rumus keliling dan luas bangun trapesium .</p> <p>2. Menyelesaikan masalah yang</p>	Tes tertulis	Tes uraian	<p>1. Hitunglah keliling dan luas trapesium berikut.</p> <p>a.</p>	2x40 menit	Buku teks.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		<p>jawab siswa dengan bimbingan guru mengingat kembali materi.</p> <p>Kegiatan inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKS kepada siswa yang berisi permasalahan untuk menemukan konsep materi yang akan dipelajari. 2. Siswa dengan didampingi guru, menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS. 3. Siswa dengan didampingi guru dapat menemukan konsep materi yang dipelajari. <p>Langkah 1 Pembelajaran <i>Cooperative Script</i></p>	<p>berkaitan dengan keliling dan luas bangun trapesium.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu mengkomunikasikan ide atau hasil pemikiran matematika yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun trapesium. 			<p>2.</p> <p>KLMN adalah trapesium dengan MNOP suatu persegi dan $OP = 8$ cm. Jika $KO = 6$ cm, $PL = 12$ cm, $KN = 10$ cm, dan $LM = 2\sqrt{7}$ cm, tentukan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. panjang MN, 		

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		4. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Tiap kelompok dibagikan nomor 1-4 dan masing-masing anggota kelompok mengambil satu nomor tersebut.				b. keliling trapesium KLMN, c. luas trapesium KLMN.		
	Penerapan keliling dan luas layang-layang dan trapesium dalam memecahkan kehidupan sehari-hari	Langkah 2 Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> 5. Perwakilan setiap kelompok mengambil satu kartu permasalahan yang ada pada questions box dan dikerjakan secara berkelompok. Siswa yang mengambil kartu permasalahan yang pertama adalah masing-masing	1. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun layang-layang. 2. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang	Tes tertulis	Tes Uraian	1. Made mambuat layang-layang dengan panjang salah satu diagonalnya 16 cm. Hitunglah panjang diagonal yang lain jika luas layang-layang tersebut 192 cm^2 . 2. Bu Nita memiliki sebidang tanah berbentuk trapesium, sepasang sisi yang sejajar masing-masing panjangnya 35 m dan 45 m. Jika jarak kedua sisi sejajar itu 20 m, hitunglah luas tanah Bu Nita.	2x40 menit	Buku teks.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		<p>anggota kelompok yang mendapat nomor 1. Kelompok yang sudah selesai mengerjakan, dapat mengambil satu kartu permasalahan yang kedua dan yang bertanggungjawab mengambil adalah anggota kelompok dengan nomor 2. Begitu seterusnya.</p> <p>Langkah 3 Pembelajaran <i>Cooperative Script</i></p> <p>6. Guru menunjuk perwakilan dari kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya. Siswa dengan nomor 1 pada kelompok memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya.</p>	<p>berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun trapesium.</p> <p>3. Mampu mengkomunikasikan ide atau hasil pemikiran matematika yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun layang-layang dan trapesium.</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		<p>Langkah 4 Pembelajaran <i>Cooperative Script</i></p> <p>7. Perwakilan dari kelompok yang ditunjuk sebagai pembicara, memaparkan jawaban dari kartu permasalahan yang didapat kelompoknya. Dalam hal ini, siswa yang mendapat nomor 1 terlebih dahulu dari kelompoknya, bertugas untuk memaparkan kartu permasalahan pertama. Sementara kelompok yang lain mencermati dan mengoreksi jawaban dari kartu permasalahan yang dibahas.</p> <p>Langkah 5 Pembelajaran <i>Cooperative Script</i></p>						

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		<p>8. Kelompok yang bertugas sebagai pembicara, perwakilan kelompoknya yang mendapat nomor 1 memaparkan jawaban dari kartu permasalahan pertama yang didapat. Sedangkan kelompok yang lain bertugas sebagai pendengar.</p> <p>9. Dilanjutkan dengan siswa yang mendapat nomor 2 untuk memaparkan jawaban dari kartu permasalahan kedua sampai siswa yang mendapat nomor 4 untuk memaparkan jawaban dari kartu permasalahan keempat.</p> <p>Langkah 6 Pembelajaran <i>Cooperative Script</i></p>						

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		<p>10. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan materi yang dipelajari.</p> <p>Langkah 7 Pembelajaran <i>Cooperative Script</i></p> <p>11. Kelompok yang unggul dan aktif diberikan penghargaan.</p> <p>12. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>Kegiatan penutup</p> <p>1. Guru memotivasi siswa untuk lebih semangat dan lebih baik lagi dalam pembelajaran.</p> <p>2. Siswa diberi tugas terstruktur yaitu mengerjakan tugas</p>						

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		<p>berupa soal (Pekerjaan rumah), dan dikumpulkan satu hari sebelum pertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Siswa diberikan informasi mengenai rencana tindak lanjut pada pertemuan berikutnya.</p> <p>4. Siswa bersama guru menutup pelajaran dengan berdoa bersama (jika jam pelajaran terakhir) dan mengucapkan salam.</p>						

Mengetahui,
Guru Matematika

Secang, Mei 2015
Peneliti.

Muh. Husni Falah, S. Pd
NIP 19680827 199201 1 001

Kholifatul Azizah
NIM 4101411072

Lampiran 19

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN I**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Secang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII B/II (dua)
Materi Pokok	: Segiempat
Sub Materi	: Keliling dan Luas Layang-layang
Alokasi Waktu	: 2×40 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 Pencapaian Kompetensi

1. Menemukan rumus keliling layang-layang.
2. Menemukan rumus luas layang-layang.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang.

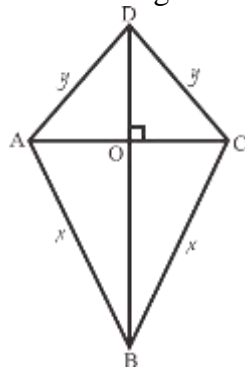
D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box*, diharapkan hal-hal sebagai berikut.

1. Siswa dapat menemukan rumus keliling layang-layang.
2. Siswa dapat menemukan rumus luas layang-layang.
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang.

E. Materi Pembelajaran**Keliling dan Luas Layang-layang**

Perhatikan gambar berikut.



Gambar 1.2

Keliling layang-layang ABCD pada Gambar 1.2 sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Keliling (K)} &= AB + BC + CD + DA \\ &= x + x + y + y \\ &= 2x + 2y \\ &= 2(x + y)\end{aligned}$$

Layang-layang pada gambar dibentuk dari dua segitiga sama kaki ABC dan ADC.

$$\begin{aligned}\text{Luas layang-layang ABCD} &= \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } \triangle ADC \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times OB + \frac{1}{2} \times AC \times OD \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times (OB + OD) \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times BD\end{aligned}$$

Secara umum, dapat dituliskan sebagai berikut.

Keliling (K) dan luas (L) layang-layang dengan panjang sisi pendek y dan panjang sisi panjang x serta diagonalnya masing-masing d_1 dan d_2 adalah

$$\begin{aligned}K &= 2(x + y) \\ L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2\end{aligned}$$

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Cooperative script* berbantuan *questions box*.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	PKB	Alokasi Waktu
<p>KEGIATAN AWAL</p> <p>Pembelajaran ini menggunakan model pembelajaran <i>cooperative script</i> berbantuan <i>questions box</i> dengan uraian sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa datang tepat waktu. 2. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada siswa. "Assalamu'alaikum, selamat pagi. Bagaimana kabar kalian hari ini?" 3. Siswa melakukan persiapan fisik dan psikis sebelum mengikuti proses pembelajaran. <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa berdoa bersama dengan dipimpin oleh ketua kelas jika pelajaran pertama. "Sebelum kita memulai pelajaran hari ini, mari kita berdo'a 	<p>Disiplin Religius</p>	<p>5 menit</p>

<p>bersama”.</p> <p>b. Siswa membersihkan papan tulis yang kotor. “Siapa yang piket hari ini? Silahkan salah satu membersihkan papan tulis“</p> <p>c. Guru mempresensi siapa yang tidak masuk. “Bagaimana kabar kalian hari ini? ...“Siapa yang tidak masuk hari ini? “...“</p> <p>d. Siswa menyiapkan buku dan alat tulis. “Silahkan buku pelajaran matematika dan alat tulis disiapkan“</p> <p>4. Guru memberikan informasi kepada siswa mengenai materi pokok, tujuan yang ingin dicapai dan model pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran hari ini. “Pada hari ini, kita akan mempelajari tentang rumus keliling dan luas layang-layang.“ (Guru menuliskan di papan tulis). “Hari ini kita akan belajar keliling dan luas layang-layang dengan model pembelajaran <i>cooperative script</i> berbantuan <i>questions box</i>. Tujuan kita belajar hari ini adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • mampu menemukan rumus keliling dan luas layang-layang, • mampu menyelesaikan masalah matematika mengenai keliling dan luas layang-layang dengan menerapkan rumus keliling yang telah ditemukan, • mampu mengkomunikasikan ide atau hasil pemikiran matematika yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang “. <p>5. Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya komunikasi matematis dan manfaat mempelajari layang-layang. “Dengan mempelajari layang-layang</p>	<p>Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab</p>	
--	--	--

<p>diharapkan kalian dapat memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan layang-layang, misalnya menghitung luas layang-layang yang dapat dibentuk dari selembar kertas“.</p> <p>6. Pada tahap apersepsi, siswa melalui tanya jawab mengingat kembali mengenai keliling dan luas segitiga “Ingatkah kalian tentang segitiga? Sebutkan macam-macam bangun segitiga! Bagaimana keliling dan luas segitiga?”</p>		
<p>KEGIATAN INTI</p> <p>1. Pada awal kegiatan ini, guru membagikan LKS kepada siswa yang berisi permasalahan untuk menemukan konsep rumus keliling dan luas layang-layang. (Lampiran 34)</p> <p>2. Siswa dengan didampingi guru, menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>3. Siswa dengan didampingi guru dapat menemukan konsep rumus keliling dan luas layang-layang.</p> <p>Langkah 1 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>4. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Tiap kelompok dibagikan nomor 1-4 dan masing-masing anggota kelompok mengambil satu nomor tersebut.</p> <p>Langkah 2 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>5. Perwakilan setiap kelompok mengambil satu kartu permasalahan yang ada pada <i>questions box</i> dan dikerjakan secara berkelompok. Siswa yang mengambil kartu permasalahan yang pertama adalah masing-masing anggota kelompok yang mendapat nomor 1. Kelompok yang sudah selesai mengerjakan, dapat mengambil</p>	<p>Rasa Ingin Tahu</p> <p>Komunikasi Matematis</p> <p>Komunikasi Matematis, Kerja Keras</p>	<p>70 menit</p>

<p>satu kartu permasalahan lagi dalam <i>questions box</i>. Siswa yang mengambil kartu permasalahan yang kedua adalah siswa dengan nomor 2. Begitu seterusnya sampai siswa dengan nomor 4 mengambil kartu permasalahan pada <i>questions box</i>. (Kartu permasalahan dalam <i>questions box</i> terlampir)</p> <p>Langkah 3 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>6. Guru menunjuk perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya. Dalam hal ini, siswa dengan nomor 1 pada setiap kelompok memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya secara bergantian.</p> <p>Langkah 4 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>7. Perwakilan dari tiap kelompok yang ditunjuk sebagai pembicara, memaparkan jawaban dari kartu permasalahan yang didapat kelompoknya. Dalam hal ini, siswa yang mendapat nomor 1 terlebih dahulu dari kelompoknya, bertugas untuk memaparkan kartu permasalahan pertama. Sementara kelompok yang lain mencermati dan mengoreksi jawaban dari kartu permasalahan yang dibahas.</p> <p>Langkah 5 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>8. Kelompok yang bertugas sebagai pendengar, perwakilan kelompoknya yang mendapat nomor 1 memaparkan jawaban dari kartu permasalahan pertama yang didapat. Sedangkan kelompok yang lain bertugas sebagai pendengar.</p> <p>9. Dilanjutkan dengan siswa yang mendapat nomor 2 untuk memaparkan jawaban dari kartu permasalahan kedua sampai siswa yang mendapat nomor 4 untuk memaparkan jawaban</p>	<p>Tanggung jawab, Komunikasi Matematis</p> <p>Tanggung jawab, Komunikasi Matematis, Disiplin</p> <p>Tanggung Jawab, Komunikasi Matematis, Disiplin</p> <p>Tanggung Jawab, Komunikasi Matematis, Disiplin</p> <p>Komunikasi</p>	
---	---	--

<p>dari kartu permasalahan keempat.</p> <p>Langkah 6 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>10. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan rumus keliling dan luas layang-layang. “Diketahui layang-layang ABCD dengan keliling K dan luas L dengan panjang sisi pendek y dan panjang sisi panjang x serta diagonalnya masing-masing d_1 dan d_2 adalah $K = 2(x + y)$, dan $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$</p> <p>Langkah 7 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>11. Kelompok yang unggul dan aktif diberikan penghargaan. 12. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dalam menyelesaikan masalah. (Lampiran 21)</p>	<p>Matematis</p> <p>Menghargai Prestasi Komunikasi Matematis, Kerja Keras, Mandiri</p>	
<p>PENUTUP</p> <p>1. Guru memotivasi siswa untuk lebih semangat dan lebih baik lagi dalam pembelajaran. “Ibu sangat bangga kepada kalian yang aktif dalam diskusi. Mari tepuk tangan untuk kita semua“...“Ibu harap besok kalian lebih bersemangat dari hari ini“.</p> <p>2. Siswa diberikan PR (tugas terstruktur) untuk evaluasi. (Lampiran 20) “Kerjakan PR yang ibu berikan di buku tugas dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya“.</p> <p>3. Siswa diberikan informasi mengenai rencana tindak lanjut pada pertemuan berikutnya. “Pada pertemuan berikutnya, kita akan mempelajari tentang keliling dan luas trapesium. Pelajari terlebih dahulu mengenai materi yang akan kita pelajari dulu“.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan</p>	<p>Tanggung Jawab, Komunikasi Matematis, Mandiri, Kerja Keras Gemar Membaca</p> <p>Religius, Disiplin</p>	<p>5 menit</p>

<p>mengucapkan salam. “Baiklah, sampai disini dulu pembelajaran kita hari ini. Terus belajar dan jangan lupa kerjakan PR. Tetap semangat. Terimakasih, selamat belajar. Wassalamu’alaikum“.</p>		
--	--	--

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat Belajar
 Buku matematika, papan tulis, spidol, LKS, *questions box*, kartu permasalahan (terlampir).
2. Sumber Belajar
 Nuharini, D & Wahyuni, T. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
 Adinawan, C. M & Sugijono. 2007. *Matematika IB untuk SMP Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Tes : Tes uraian/essay

Guru Matematika

Secang, Mei 2015
 Peneliti,

Muh. Husni Falah, S. Pd
 NIP. 19680827 199201 1 001

Kholifatul Azizah
 NIM. 4101411072

Mengetahui,
 Kepala Sekolah

Nining Budiningsih, S. Pd
 NIP. 19610626 1981 11 2 001

Lampiran 20

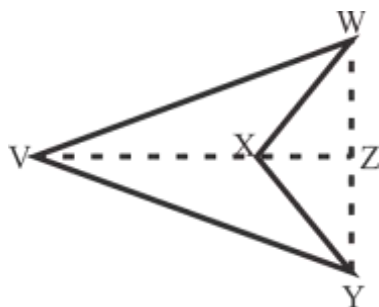
Pekerjaan Rumah (PR) Pertemuan 1

Petunjuk :

- Kerjakan pada kertas folio
- Tuliskan nama, nomor absen dan kelas
- Dikumpulkan pada pertemuan berikutnya

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan ini dengan runtut dan tepat !

1. Hitunglah luas layang-layang yang panjang diagonal-diagonalnya sebagai berikut.
 - a. 8 cm dan 12 cm.
 - b. 9 cm dan 16 cm.
 - c. 15 cm dan 18 cm.
 - d. 13 cm dan 21 cm.
2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Pada gambar di atas diketahui $XZ = 9$ cm, $WZ = 9$ cm, dan $VZ = 24$ cm.

Hitunglah luas layang-layang VWXY.

3. Diketahui luas suatu layang-layang adalah 192 cm². Jika diagonal d_1 dan d_2 memiliki perbandingan $d_1 : d_2 = 2 : 3$, tentukan panjang diagonal d_1 dan d_2 .

Lampiran 21

KUNCI JAWABAN PEKERJAAN RUMAH (PR) PERTEMUAN 1

1. Diketahui:

Apabila d_1 adalah diagonal satu, d_2 adalah diagonal dua, dan L adalah luas.

a. $d_1 = 8 \text{ cm}$, $d_2 = 12 \text{ cm}$,

b. $d_1 = 9 \text{ cm}$, $d_2 = 16 \text{ cm}$,

c. $d_1 = 15 \text{ cm}$, $d_2 = 18 \text{ cm}$, dan

d. $d_1 = 13 \text{ cm}$, $d_2 = 21 \text{ cm}$.

Ditanyakan: Luas masing-masing layang-layang.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \\ &= 4 \times 12 \\ &= 48 \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang adalah 48 cm^2 .

$$\begin{aligned} \text{b. } L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 9 \times 16 \\ &= 9 \times 8 \\ &= 72 \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang adalah 72 cm^2 .

$$\begin{aligned} \text{c. } L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 15 \times 18 \\ &= 15 \times 9 \\ &= 135 \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang adalah 135 cm^2 .

$$\begin{aligned} \text{d. } L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 13 \times 21 \end{aligned}$$

$$= 6,5 \times 21$$

$$= 136,5$$

Jadi, luas layang-layang adalah $136,5 \text{ cm}^2$.

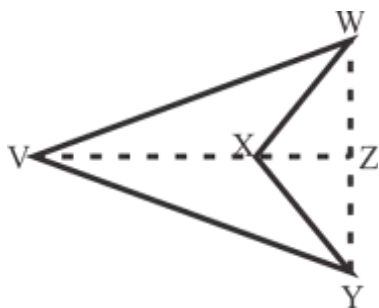
2. Diketahui:

Layang-layang VWXY. Panjang XZ = 9 cm, WZ = 9 cm, dan VZ = 24 cm.

Ditanyakan: luas layang-layang VWXY.

Penyelesaian:

Gambar layang-layang VWXY



Untuk mencari luas layang-layang VWXY, dapat dicari dengan menggunakan rumus luas segitiga.

Perhatikan segitiga VWY dan XWY.

Luas layang-layang VWXY dapat dicari dengan rumus luas segitiga VWY dikurangi luas segitiga XWY.

Apabila L adalah luas, a adalah alas dan t adalah tinggi, maka

a. Lihat ΔVWY

Alasnya adalah panjang WY, dan tingginya adalah panjang VZ.

$$WY = 2 \times WZ$$

$$= 2 \times 9$$

$$= 18$$

Jadi, panjang WY adalah 18 cm.

Sehingga, luas segitiga VWY adalah

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

$$= \frac{1}{2} \times WY \times VZ$$

$$= \frac{1}{2} \times 18 \times 24$$

$$= 9 \times 24$$

$$= 216$$

Jadi, luas segitiga VWY adalah 216 cm^2 .

b. Lihat ΔXWY

Alasnya adalah panjang WY dan tingginya adalah panjang XZ.

Sehingga, luas segitiga XWY adalah

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

$$= \frac{1}{2} \times WY \times XZ$$

$$= \frac{1}{2} \times 18 \times 9$$

$$= 9 \times 9$$

$$= 81$$

Jadi, luas segitiga VWY adalah 81 cm^2 .

Sehingga, luas layang-layang VWXY adalah

$$L_{VWXY} = L_{VWY} - L_{XWY}$$

$$= 216 - 81$$

$$= 135$$

Jadi, luas layang-layang VWXY adalah 135 cm^2 .

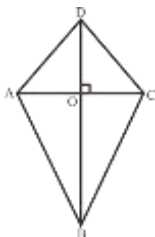
3. Diketahui:

Layang-layang ABCD dengan luas 192 cm^2 . Diagonal d_1 dan d_2 memiliki perbandingan $d_1 : d_2 = 2 : 3$.

Ditanyakan: panjang diagonal d_1 dan d_2 .

Penyelesaian:

Gambar layang-layang ABCD



Diagonal AC adalah d_1 dan diagonal BD adalah d_2 .

Panjang AC dan BD dapat dicari dengan menggunakan konsep perbandingan.

Dengan $AC : BD = 2 : 3$, dapat dimisalkan $AC = 2n$ dan $BD = 3n$.

Apabila L adalah luas layang-layang ABCD, maka

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$192 = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$192 = \frac{1}{2} \times 2n \times 3n$$

$$192 = n \times 3n$$

$$192 = 3n^2$$

$$\frac{192}{3} = n^2$$

$$64 = n^2$$

$$\sqrt[2]{64} = n$$

$$8 = n$$

Jadi, nilai n adalah 8 cm.

Sehingga,

$$AC = 2n$$

$$= 2 \times 8$$

$$= 16$$

$$BD = 3n$$

$$= 3 \times 8$$

$$= 24$$

Jadi, panjang diagonal-diagonal layang-layang ABCD adalah 16 cm dan 24 cm.

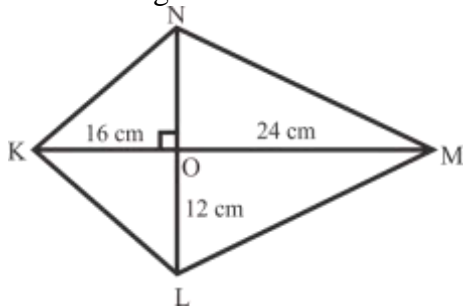
Lampiran 22

KUIS PERTEMUAN 1

Petunjuk:

- Kerjakan secara mandiri.
- Kerjakan secara runtut dan tepat.
- Waktu pengerjaan 5 menit.

Perhatikan gambar berikut.



Diketahui layang-layang KLMN dengan panjang $KO = 16$ cm, $KL = 20$ cm, $LO = 12$ cm, $MO = 24$ cm, dan $MN = 12\sqrt{5}$ cm seperti tampak pada gambar.

- Hitunglah keliling KLMN.
- Hitunglah luas KLMN.

Lampiran 23

KUNCI JAWABAN KUIS PERTEMUAN 1

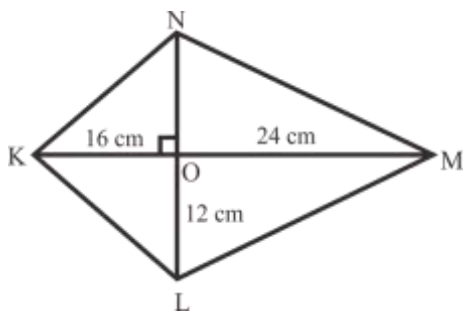
Diketahui:

Layang-layang KLMN. Panjang $KO = 16$ cm, $KL = 20$ cm, $LO = 12$ cm, $MO = 24$ cm, dan $MN = 12\sqrt{5}$ cm.

Ditanyakan: a. Keliling KLMN,
b. luas KLMN.

Penyelesaian:

Gambar layang-layang KLMN



a. Apabila K adalah keliling, maka keliling layang-layang KLMN adalah

$$\begin{aligned} K &= KL + LM + MN + KN \\ &= 20 + 12\sqrt{5} + 12\sqrt{5} + 20 \\ &= 40 + 24\sqrt{5} \end{aligned}$$

Jadi, keliling layang-layang KLMN adalah $(40 + 24\sqrt{5})$ cm.

b. Apabila L adalah luas, d_1 adalah diagonal KM , d_2 adalah diagonal LN , maka luas layang-layang KLMN adalah

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times KM \times LN \\ &= \frac{1}{2} \times 40 \times 24 \\ &= 20 \times 24 \\ &= 480 \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang KLMN adalah 480 cm^2 .

Lampiran 24

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Secang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Dua
 Materi : Segiempat
 Sub Materi : Keliling dan Luas Layang-layang
 Pertemuan ke- : 1

Petunjuk:

- Berilah tanda centang pada skor yang anda pilih dengan kriteria:
 - kegiatan poin pernyataan tidak terobservasi;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
- Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.

Kegiatan	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan				
1. Guru hadir tepat waktu.				✓
2. Guru mengkondisikan siswa sebelum memulai pembelajaran dengan baik.			✓	
3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran.			✓	
4. Guru memberikan motivasi kepada siswa.		✓		
5. Guru memberikan apersepsi.		✓		
Sintaks Pembelajaran Cooperative Script berbantuan Questions Box				
1. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok.				✓
2. Guru memberikan arahan kepada siswa supaya perwakilan tiap kelompok mengambil kartu permasalahan dalam questions box.				✓
3. Guru menunjuk kepada perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya, kelompok yang lain mendengarkan.				✓
4. Guru memberikan kesempatan untuk tanya jawab (diskusi antar kelompok).			✓	
5. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil diskusi.			✓	
6. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik (kesepakatan di awal pembelajaran).				✓
Kemampuan Komunikasi Matematis				
Mathematical Register				
1. Guru melatih siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.			✓	

2. Guru melatih siswa untuk menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.			✓	
3. Guru melatih siswa untuk menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tepat.				✓
4. Guru melatih siswa untuk membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan tepat.			✓	
Representations				
1. Guru melatih siswa untuk membuat gambar yang relevan dengan soal.			✓	
2. Guru melatih siswa untuk menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat.			✓	
Kegiatan Penutup				
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan tentang apa yang dipelajari.				✓
2. Guru memberikan kuis/latihan soal dan tugas rumah kepada siswa sebagai evaluasi pembelajaran			✓	
Total Skor				
Nilai				

$$\text{Nilai } (x) = \frac{\text{Total skor}}{19} \times 100 =$$

Kriteria Penilaian:

Kurang Baik : $1 \leq x \leq 25$

Cukup Baik : $26 \leq x \leq 50$

Baik : $51 \leq x \leq 75$

Sangat Baik : $76 \leq x \leq 100$

Komentar dan Saran:

Motivasi kurang diberikan dengan maksimal.

Secang, Mei 2015

Observer,

Khairul Hafidhiyanti

Lampiran 25

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Secang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Dua
 Materi : Segiempat
 Sub Materi : Keliling dan Luas Layang-layang
 Pertemuan ke- : 1

Petunjuk:

1. Berilah tanda centang pada skor yang anda pilih dengan kriteria:
 - 1: kegiatan poin pernyataan tidak terobservasi;
 - 2: melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
 - 3: melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
 - 4: melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
2. Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.

Kegiatan	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan				
1. Guru hadir tepat waktu.				✓
2. Guru mengkondisikan siswa sebelum memulai pembelajaran dengan baik.			✓	
3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran.			✓	
4. Guru memberikan motivasi kepada siswa.		✓		
5. Guru memberikan apersepsi.		✓		
Sintaks Pembelajaran Cooperative Script berbantuan Questions Box				
1. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok.			✓	
2. Guru memberikan arahan kepada siswa supaya perwakilan tiap kelompok mengambil kartu permasalahan dalam questions box.				✓
3. Guru menunjuk kepada perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya, kelompok yang lain mendengarkan.			✓	
4. Guru memberikan kesempatan untuk tanya jawab (diskusi antar kelompok).			✓	
5. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil diskusi.		✓		
6. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik (kesepakatan di awal pembelajaran).				✓
Kemampuan Komunikasi Matematis				
Mathematical Register				
1. Guru melatih siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.			✓	

2. Guru melatih siswa untuk menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.			✓	
3. Guru melatih siswa untuk menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tepat.				✓
4. Guru melatih siswa untuk membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan tepat.			✓	
Representations				
1. Guru melatih siswa untuk membuat gambar yang relevan dengan soal.		✓		
2. Guru melatih siswa untuk menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat.			✓	
Kegiatan Penutup				
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan tentang apa yang dipelajari.				✓
2. Guru memberikan kuis/latihan soal dan tugas rumah kepada siswa sebagai evaluasi pembelajaran			✓	
Total Skor				
Nilai				

$$\text{Nilai } (x) = \frac{\text{Total skor}}{19} \times 100 =$$

Kriteria Penilaian:

Kurang Baik : $1 \leq x \leq 25$

Cukup Baik : $26 \leq x \leq 50$

Baik : $51 \leq x \leq 75$

Sangat Baik : $76 \leq x \leq 100$

Komentar dan Saran:

Siswa diberikan motivasi agar semangat untuk belajar dan setelah selesai proses pembelajaran siswa lebih diajak untuk membuat kesimpulan

Secang, Mei 2015

Observer,

(Pradika Wahyuni S.)

Lampiran 26

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN II**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Secang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII B/II (dua)
Materi Pokok	: Segiempat
Sub Materi	: Keliling dan Luas Trapesium
Alokasi Waktu	: 2×40 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 Pencapaian Kompetensi

1. Menemukan rumus keliling trapesium.
2. Menemukan rumus luas trapesium.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium.

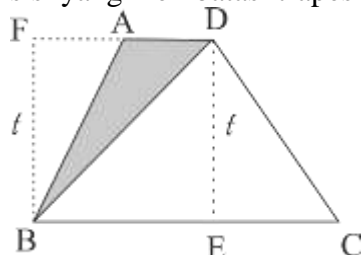
D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box*, diharapkan hal-hal sebagai berikut.

1. Siswa dapat menemukan rumus keliling trapesium.
2. Siswa dapat menemukan rumus luas trapesium.
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium.

E. Materi Pembelajaran**Keliling dan Luas Trapesium**

Keliling trapesium ditentukan dengan cara yang sama seperti menentukan keliling bangun datar yang lain, yaitu dengan menjumlahkan panjang sisi-sisi yang membatasi trapesium.



Gambar 1.1

Perhatikan Gambar 1.1.

Jadi, dapat disimpulkan sebagai berikut.

$$\text{Keliling trapesium } ABCD = AB + BC + CD + DA$$

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa trapesium ABCD dipotong menurut diagonal BD, sehingga tampak bahwa trapesium ABCD dibentuk dari $\triangle ABD$ dan $\triangle BCD$ yang masing-masing alasnya AD dan BC serta tinggi t (DE).

$$\text{Luas trapesium } ABCD = \text{Luas } \triangle ABD + \text{Luas } \triangle BCD$$

$$= \frac{1}{2} \times AD \times FB + \frac{1}{2} \times BC \times DE$$

$$= \frac{1}{2} \times AD \times t + \frac{1}{2} \times BC \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times t \times (AD + BC)$$

Jadi dapat disimpulkan sebagai berikut.

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

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Cooperative script* berbantuan *questions box*.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	PKB	Alokasi Waktu
<p>KEGIATAN AWAL</p> <p>Pembelajaran ini menggunakan model pembelajaran <i>cooperative script</i> berbantuan <i>questions box</i> dengan uraian sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru dan siswa datang tepat waktu. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada siswa. “Assalamu’alaikum, selamat pagi. Bagaimana kabar kalian hari ini?”. Siswa melakukan persiapan fisik dan psikis sebelum mengikuti proses pembelajaran. <ol style="list-style-type: none"> Siswa berdoa bersama dengan dipimpin oleh ketua kelas jika pelajaran pertama. “Sebelum kita memulai pelajaran hari ini, mari kita berdoa’a bersama”. Siswa membersihkan papan tulis yang kotor. “Siapa yang piket hari ini?” 	<p>Disiplin Religius</p> <p>Rasa Ingin Tahu</p>	5 menit

<p>yang mendapat nomor 1. Kelompok yang sudah selesai mengerjakan, dapat mengambil satu kartu permasalahan lagi dalam <i>questions box</i>. Siswa yang mengambil kartu permasalahan yang kedua adalah siswa dengan nomor 2. Begitu seterusnya sampai siswa dengan nomor 4 mengambil kartu permasalahan pada <i>questions box</i>. (Kartu permasalahan dalam <i>questions box</i> terlampir)</p>		
<p>Langkah 3 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>13. Guru menunjuk perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya. Dalam hal ini, siswa dengan nomor 1 pada setiap kelompok memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya secara bergantian.</p>	<p>Tanggung jawab, Komunikasi Matematis</p>	
<p>Langkah 4 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>14. Perwakilan dari tiap kelompok yang ditunjuk sebagai pembicara, memaparkan jawaban dari kartu permasalahan yang didapat kelompoknya. Dalam hal ini, siswa yang mendapat nomor 1 terlebih dahulu dari kelompoknya, bertugas untuk memaparkan kartu permasalahan pertama. Sementara kelompok yang lain mencermati dan mengoreksi jawaban dari kartu permasalahan yang dibahas.</p>	<p>Tanggung jawab, Komunikasi Matematis, Disiplin</p>	
<p>Langkah 5 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>15. Kelompok yang bertugas sebagai pendengar, perwakilan kelompoknya yang mendapat nomor 1 memaparkan jawaban dari kartu permasalahan pertama yang didapat. Sedangkan kelompok yang lain bertugas sebagai pendengar.</p> <p>16. Dilanjutkan dengan siswa yang mendapat nomor 2 untuk</p>	<p>Tanggung Jawab, Komunikasi Matematis, Disiplin</p>	

<p>memaparkan jawaban dari kartu permasalahan kedua sampai siswa yang mendapat nomor 4 untuk memaparkan jawaban dari kartu permasalahan keempat.</p> <p>Langkah 6 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>17. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan rumus keliling dan luas trapesium. “Diketahui trapesium ABCD dengan sisi sejajar AB dan CD serta tinggi t. Apabila keliling trapesium adalah K dan luas trapesium adalah L, maka $K = AB+BC+CD+DA$, dan $L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$</p> <p>Langkah 7 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>18. Kelompok yang unggul dan aktif diberikan penghargaan.</p> <p>19. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dalam menyelesaikan masalah. (Lampiran 29)</p>	<p>Komunikasi Matematis</p> <p>Menghargai Prestasi</p> <p>Komunikasi Matematis, Kerja Keras, Mandiri</p>	
<p>PENUTUP</p> <p>20. Guru memotivasi siswa untuk lebih semangat dan lebih baik lagi dalam pembelajaran. “Ibu sangat bangga kepada kalian yang aktif dalam diskusi. Mari tepuk tangan untuk kita semua“...“Ibu harap besok kalian lebih bersemangat dari hari ini“.</p> <p>21. Siswa diberikan PR (tugas terstruktur) untuk evaluasi. (Lampiran 27) “Kerjakan PR yang ibu berikan di buku tugas dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya“.</p> <p>22. Siswa diberikan informasi mengenai rencana tindak lanjut pada pertemuan berikutnya. “Pada pertemuan berikutnya, kita akan mempelajari tentang keliling dan luas layang-layang. Pelajari</p>	<p>Tanggung Jawab, Komunikasi Matematis, Mandiri, Kerja Keras Gemar Membaca</p>	<p>5 menit</p>

<p>terlebih dahulu mengenai materi yang akan kita pelajari dulu“.</p> <p>23. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. “Baiklah, sampai disini dulu pembelajaran kita hari ini. Terus belajar dan jangan lupa kerjakan PR. Tetap semangat. Terimakasih, selamat belajar. Wassalamu’alaikum“.</p>	Religius, Disiplin	
--	--------------------	--

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat Belajar
Buku matematika, papan tulis, spidol, LKS, *questions box*, kartu permasalahan (terlampir).
2. Sumber Belajar
Nuharini, D & Wahyuni, T. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
Adinawan, C. M & Sugijono. 2007. *Matematika 1B untuk SMP Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga

II. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Tes : Tes uraian/essay

Guru Matematika

Secang, Mei 2015
Peneliti,

Muh. Husni Falah, S. Pd
NIP. 19680827 199201 1 001

Kholifatul Azizah
NIM. 4101411072

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Nining Budiningsih, S. Pd
NIP. 19610626 1981 11 2 001

Lampiran 27

Pekerjaan Rumah (PR) Pertemuan 2

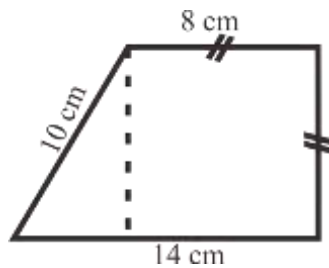
Petunjuk :

- Kerjakan pada kertas folio
- Tuliskan nama, nomor absen dan kelas
- Dikumpulkan pada pertemuan berikutnya

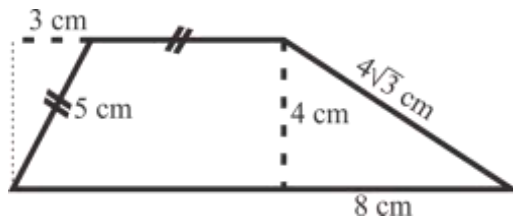
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan ini dengan runtut dan tepat !

1. Hitunglah keliling dan luas trapesium berikut.

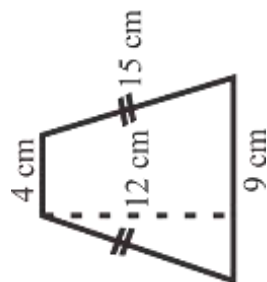
a.



b.



c.



Lampiran 28

KUNCI JAWABAN PEKERJAAN RUMAH (PR) PERTEMUAN 2

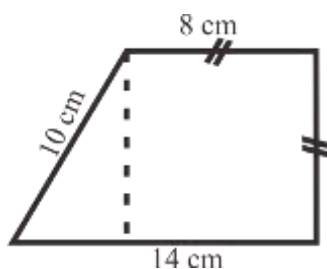
1. a. Diketahui:

Trapesium ABCD.

Ditanyakan: keliling dan luas trapesium.

Penyelesaian:

Gambar trapesium ABCD



Jelas panjang $AB = 14$ cm, $BC = CD = 8$ cm dan $DA = 10$ cm.

Apabila K adalah keliling, maka keliling trapesium adalah

$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$= 14 + 8 + 8 + 10$$

$$= 40$$

Jadi, keliling trapesium adalah 40 cm.

Apabila L adalah luas dan t adalah tinggi trapesium yaitu BC , maka luas trapesium adalah

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

$$= \frac{(AB+CD)}{2} \times BC$$

$$= \frac{(14+8)}{2} \times 8$$

$$= \frac{22}{2} \times 8$$

$$= 11 \times 8$$

$$= 88$$

Jadi, luas trapesium adalah 88 cm^2 .

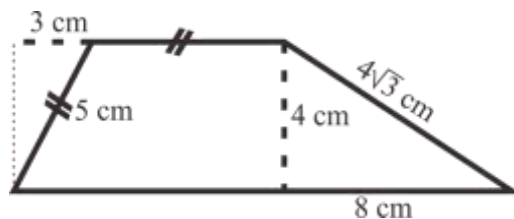
a. Diketahui:

Trapesium ABCD.

Ditanyakan: keliling dan luas trapesium.

Penyelesaian:

Gambar trapesium ABCD



Jelas panjang $AB = (3 + 5 + 8) = 16$ cm, $BC = 4\sqrt{3}$ cm, $CD = 5$ cm, dan $DA = 5$ cm.

Apabila K adalah keliling, maka keliling trapesium adalah

$$\begin{aligned} K &= AB + BC + CD + DA \\ &= 16 + 4\sqrt{3} + 5 + 5 \\ &= 26 + 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

Jadi, keliling trapesium adalah $(26 + 4\sqrt{3})$ cm.

Apabila L adalah luas dan t adalah tinggi trapesium yaitu CE , maka luas trapesium adalah

$$\begin{aligned} L &= \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t \\ &= \frac{(AB+CD)}{2} \times CE \\ &= \frac{(16+5)}{2} \times 4 \\ &= \frac{21}{2} \times 4 \\ &= 21 \times 2 \\ &= 42 \end{aligned}$$

Jadi, luas trapesium adalah 42 cm^2 .

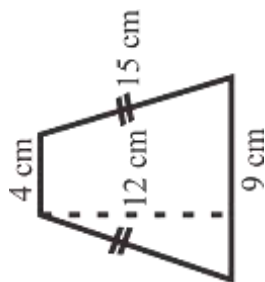
b. Diketahui:

Trapezium ABCD.

Ditanyakan: keliling dan luas trapesium.

Penyelesaian:

Gambar trapesium ABCD



Jelas panjang $AB = CD = 15$ cm, $BC = 9$ cm, $DA = 4$ cm dan $DE = 12$ cm.

Apabila K adalah keliling, maka keliling trapesium adalah

$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$= 15 + 9 + 15 + 4$$

$$= 43$$

Jadi, keliling trapesium adalah 43 cm.

Apabila L adalah luas dan t adalah tinggi trapesium yaitu DE , maka luas trapesium adalah

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

$$= \frac{(BC+DA)}{2} \times DE$$

$$= \frac{(9+4)}{2} \times 12$$

$$= \frac{13}{2} \times 12$$

$$= 13 \times 6$$

$$= 78$$

Jadi, luas trapesium adalah 78 cm^2 .

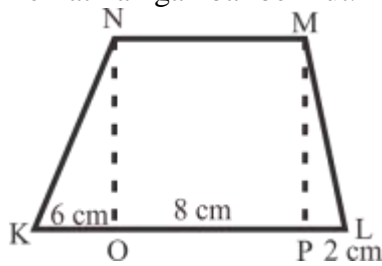
Lampiran 29

KUIS PERTEMUAN 2

Petunjuk:

- Kerjakan secara mandiri.
- Kerjakan secara runtut dan tepat.
- Waktu pengerjaan 5 menit.

Perhatikan gambar berikut.



KLMN adalah trapesium dengan MNOP suatu persegi dan $OP = 8$ cm. Jika $KO = 6$ cm, $PL = 2$ cm, $KN = 10$ cm, dan $LM = 2\sqrt{17}$ cm, tentukan

- a. panjang MN,
- b. keliling trapesium KLMN,
- c. luas trapesium KLMN.

Lampiran 30

KUNCI JAWABAN KUIS PERTEMUAN 2

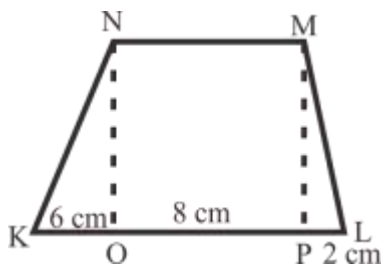
Diketahui:

Trapesium KLMN. MNOP suatu persegi. Panjang $OP = 8$ cm, $KO = 6$ cm, $PL = 2$ cm, $KN = 10$ cm, dan $LM = 2\sqrt{17}$ cm.

- Ditanyakan: a. Panjang MN,
 b. keliling trapesium KLMN,
 c. luas trapesium KLMN.

Penyelesaian:

Gambar trapesium KLMN



- a. Karena MNOP adalah suatu persegi, maka sisi-sisinya sama panjang. Jadi, panjang $OP = PM = MN = NO = 8$ cm. Diketahui panjang OP adalah 8 cm. Jadi, panjang MN adalah 8 cm.
- b. Keliling trapesium adalah jumlah dari panjang sisi-sisinya. Apabila K adalah keliling, maka keliling trapesium adalah

$$K = KL + LM + MN + NK$$

Untuk mencari keliling, terlebih dahulu mencari panjang KL .

$$KL = KO + OP + PL$$

$$= 6 + 8 + 2$$

$$= 16$$

Jadi, panjang KL adalah 16 cm. Sehingga,

$$K = KL + LM + MN + NK$$

$$= 16 + 2\sqrt{17} + 8 + 10$$

$$= 34 + 2\sqrt{17}$$

Jadi, keliling trapesium KLMN adalah $(34 + 2\sqrt{17})$ cm.

- c. Apabila L adalah luas, sisi-sisi sejajar trapesium KLMN adalah KL dan MN, dan t adalah tinggi trapesium yaitu MP atau NO, maka

$$\begin{aligned}L &= \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t \\&= \frac{(KL+MN)}{2} \times NO \\&= \frac{(16+8)}{2} \times 8 \\&= \frac{24}{2} \times 8 \\&= 12 \times 8 \\&= 96\end{aligned}$$

Jadi, luas trapesium KLMN adalah 96 cm^2 .

Lampiran 31

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Secang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Dua
 Materi : Segiempat
 Sub Materi : Keliling dan Luas Trapesium
 Pertemuan ke- : 2

Petunjuk:

- Berilah tanda centang pada skor yang anda pilih dengan kriteria:
 - kegiatan poin pernyataan tidak terobservasi;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
- Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.

Kegiatan	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan				
1. Guru hadir tepat waktu.				✓
2. Guru mengkondisikan siswa sebelum memulai pembelajaran dengan baik.				✓
3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran.				✓
4. Guru memberikan motivasi kepada siswa.			✓	✓
5. Guru memberikan apersepsi.			✓	
Sintaks Pembelajaran Cooperative Script berbantuan Questions Box				
1. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok.				✓
2. Guru memberikan arahan kepada siswa supaya perwakilan tiap kelompok mengambil kartu permasalahan dalam questions box.				✓
3. Guru menunjuk kepada perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya, kelompok yang lain mendengarkan.			✓	
4. Guru memberikan kesempatan untuk tanya jawab (diskusi antar kelompok).			✓	
5. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil diskusi.			✓	
6. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik (kesepakatan di awal pembelajaran).				✓
Kemampuan Komunikasi Matematis				
Mathematical Register				
1. Guru melatih siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.				✓

2. Guru melatih siswa untuk menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.				✓
3. Guru melatih siswa untuk menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tepat.				✓
4. Guru melatih siswa untuk membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan tepat.			✓	
Representations				
1. Guru melatih siswa untuk membuat gambar yang relevan dengan soal.			✓	
2. Guru melatih siswa untuk menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat.				✓
Kegiatan Penutup				
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan tentang apa yang dipelajari.				✓
2. Guru memberikan kuis/latihan soal dan tugas rumah kepada siswa sebagai evaluasi pembelajaran				✓
Total Skor				
Nilai				

$$\text{Nilai } (x) = \frac{\text{Total skor}}{19} \times 100 =$$

Kriteria Penilaian:

Kurang Baik : $1 \leq x \leq 25$

Cukup Baik : $26 \leq x \leq 50$

Baik : $51 \leq x \leq 75$

Sangat Baik : $76 \leq x \leq 100$


Komentar dan Saran:

Waktu untuk tanya jawab lebih dimaksimalkan lagi.

.....

Socang, Mei 2015

Observer,



(Khusnul Hapidhiyanti)

Lampiran 32

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Secang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Dua
 Materi : Segiempat
 Sub Materi : Keliling dan Luas Trapesium
 Pertemuan ke- : 2.

Petunjuk:

- Berilah tanda centang pada skor yang anda pilih dengan kriteria:
 - kegiatan poin pernyataan tidak terobservasi;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
- Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.

Kegiatan	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan				
1. Guru hadir tepat waktu.				✓
2. Guru mengkondisikan siswa sebelum memulai pembelajaran dengan baik.			✓	
3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran.			✓	
4. Guru memberikan motivasi kepada siswa.			✓	
5. Guru memberikan apersepsi.				✓
Sintaks Pembelajaran Cooperative Script berbantuan Questions Box				
1. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok.				✓
2. Guru memberikan arahan kepada siswa supaya perwakilan tiap kelompok mengambil kartu permasalahan dalam questions box.				✓
3. Guru menunjuk kepada perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya, kelompok yang lain mendengarkan.			✓	
4. Guru memberikan kesempatan untuk tanya jawab (diskusi antar kelompok).			✓	
5. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil diskusi.			✓	
6. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik (kesepakatan di awal pembelajaran).				✓
Kemampuan Komunikasi Matematis				
Mathematical Register				
1. Guru melatih siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.			✓	

2. Guru melatih siswa untuk menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.				✓
3. Guru melatih siswa untuk menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tepat.				✓
4. Guru melatih siswa untuk membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan tepat.			✓	
Representations				
1. Guru melatih siswa untuk membuat gambar yang relevan dengan soal.			✓	
2. Guru melatih siswa untuk menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat.				✓
Kegiatan Penutup				
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan tentang apa yang dipelajari.				✓
2. Guru memberikan kuis/latihan soal dan tugas rumah kepada siswa sebagai evaluasi pembelajaran			✓	
Total Skor				
Nilai				

$$\text{Nilai } (x) = \frac{\text{Total skor}}{19} \times 100 =$$

Kriteria Penilaian:

Kurang Baik : $1 \leq x \leq 25$

Cukup Baik : $26 \leq x \leq 50$


Baik : $51 \leq x \leq 75$

Sangat Baik : $76 \leq x \leq 100$

Komentar dan Saran:

lebih diperlihatkan lagi dalam mengkondisikan siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab

Secang, Mei 2015
Observer,


(Pradhya Wahyu S.)

Lampiran 33

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN III**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Secang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII B/II (dua)
Materi Pokok	: Segiempat
Sub Materi	: Penerapan Keliling dan Luas Layang-layang dan Trapesium dalam Kehidupan Sehari-hari
Alokasi Waktu	: 1 × 40 menit

B. 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 Pencapaian Kompetensi

1. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas layang-layang.
2. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas trapesium.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *cooperative script* berbantuan *questions box*, diharapkan hal-hal sebagai berikut.

1. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas layang-layang.
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas trapesium.
3. Siswa mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis melalui kegiatan pembelajaran, kuis dan tugas terstruktur.

E. Materi Pembelajaran**1. Rumus Keliling dan Luas Layang-layang**

Keliling (K) dan luas (L) layang-layang dengan panjang sisi pendek y dan panjang sisi panjang x serta diagonalnya masing-masing d_1 dan d_2 adalah

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

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

2. Rumus Keliling dan Luas Trapesium

Keliling (K) dan luas (L) trapesium ABCD dengan masing-masing sisinya AB, BC, CD dan DA serta tingginya t adalah

$$K = AB + BC + CD + DA$$

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

F. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Cooperative script* berbantuan *questions box*.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	PKB	Alokasi Waktu
<p>KEGIATAN AWAL</p> <p>Pembelajaran ini menggunakan model pembelajaran <i>cooperative script</i> berbantuan <i>questions box</i> dengan uraian sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa datang tepat waktu. 2. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada siswa. “Assalamu’alaikum, selamat pagi. Bagaimana kabar kalian hari ini?” 3. Siswa melakukan persiapan fisik dan psikis sebelum mengikuti proses pembelajaran. <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa berdoa bersama dengan dipimpin oleh ketua kelas jika pelajaran pertama. “Sebelum kita memulai pelajaran hari ini, mari kita berdoa bersama”. b. Siswa membersihkan papan tulis yang kotor. “Siapa yang piket hari ini? Silahkan salah satu membersihkan papan tulis“ c. Guru mempersensi siapa yang tidak masuk. “Bagaimana kabar kalian hari ini? “...“Siapa yang tidak masuk hari ini? “...“ d. Siswa menyiapkan buku dan alat tulis. 	<p>Disiplin Religius</p> <p>Rasa Ingin Tahu</p>	5 menit

<p>hari yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang dan trapesium, misalnya menghitung keliling taman yang berbentuk layang-layang“.</p> <p>7. Pada tahap apersepsi, siswa melalui tanya jawab mengingat kembali mengenai keliling dan luas layang-layang dan trapesium. “Ingatkah kalian tentang layang-layang? Bagaimana rumus keliling layang-layang? Bagaimana rumus luas layang-layang? Ingatkah kalian tentang trapesium? Bagaimana rumus keliling trapesium? Bagaimana rumus luas trapesium?”</p>	<p>Rasa Ingin Tahu, Tanggung Jawab</p>	
<p>KEGIATAN INTI Langkah 1 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>8. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Tiap kelompok dibagikan nomor 1-4 dan masing-masing anggota kelompok mengambil satu nomor tersebut.</p> <p>Langkah 2 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>9. Perwakilan setiap kelompok mengambil satu kartu permasalahan yang ada pada <i>questions box</i> dan dikerjakan secara berkelompok. Siswa yang mengambil kartu permasalahan yang pertama adalah masing-masing anggota kelompok yang mendapat nomor 1. Kelompok yang sudah selesai mengerjakan, dapat mengambil satu kartu permasalahan lagi dalam <i>questions box</i>. Siswa yang mengambil kartu permasalahan yang kedua adalah siswa dengan nomor 2. Begitu seterusnya sampai siswa dengan nomor 4 mengambil kartu permasalahan pada <i>questions box</i>. (Kartu permasalahan dalam <i>questions box</i> terlampir)</p> <p>Langkah 3 Pembelajaran Cooperative Script</p>	<p>Rasa Ingin Tahu</p> <p>Rasa Ingin Tahu, Disiplin, Tanggung Jawab</p>	<p>30 menit</p>

<p>10. Guru menunjuk perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya. Dalam hal ini, siswa dengan nomor 1 pada setiap kelompok memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya secara bergantian.</p>	<p>Komunikasi Matematis, Kerja Keras, Tanggung Jawab</p>	
<p>Langkah 4 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>11. Perwakilan dari tiap kelompok yang ditunjuk sebagai pembicara, memaparkan jawaban dari kartu permasalahan yang didapat kelompoknya. Dalam hal ini, siswa yang mendapat nomor 1 terlebih dahulu dari kelompoknya, bertugas untuk memaparkan kartu permasalahan pertama. Sementara kelompok yang lain mencermati dan mengoreksi jawaban dari kartu permasalahan yang dibahas.</p>	<p>Tanggung jawab, Komunikasi Matematis</p>	
<p>Langkah 5 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>12. Kelompok yang bertugas sebagai pendengar, perwakilan kelompoknya yang mendapat nomor 1 memaparkan jawaban dari kartu permasalahan pertama yang didapat. Sedangkan kelompok yang lain bertugas sebagai pendengar.</p> <p>13. Dilanjutkan dengan siswa yang mendapat nomor 2 untuk memaparkan jawaban dari kartu permasalahan kedua sampai siswa yang mendapat nomor 4 untuk memaparkan jawaban dari kartu permasalahan keempat.</p>	<p>Tanggung jawab, Komunikasi Matematis, Disiplin</p>	
<p>Langkah 6 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>14. Siswa bersama dengan guru menyimpulkan rumus keliling dan luas layang-layang dan trapesium. “Diketahui layang-layang ABCD dengan keliling K dan luas L dengan panjang sisi pendek y dan panjang sisi panjang x serta diagonalnya</p>	<p>Komunikasi Matematis</p>	

<p>masing-masing d_1 dan d_2 adalah $K = 2(x + y)$, dan</p> $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ <p>Diketahui trapesium ABCD dengan sisi sejajar AB dan CD serta tinggi t. Apabila keliling trapesium adalah K dan luas trapesium adalah L, maka $K = AB+BC+CD+DA$, dan</p> $L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$ <p>Langkah 7 Pembelajaran Cooperative Script</p> <p>15. Kelompok yang unggul dan aktif diberikan penghargaan.</p> <p>16. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dalam menyelesaikan masalah. (Lampiran 36)</p>	<p>Menghargai Prestasi Komunikasi Matematis, Kerja Keras, Mandiri</p>	
<p>PENUTUP</p> <p>4. Guru memotivasi siswa untuk lebih semangat dan lebih baik lagi dalam pembelajaran.</p> <p>“Ibu sangat bangga kepada kalian yang aktif dalam diskusi. Mari tepuk tangan untuk kita semua“...“Ibu harap besok kalian lebih bersemangat dari hari ini“.</p> <p>5. Siswa diberikan PR (tugas terstruktur) untuk evaluasi. (Lampiran 34)</p> <p>“Kerjakan PR yang ibu berikan di buku tugas dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya“.</p> <p>6. Siswa diberikan informasi mengenai rencana tindak lanjut pada pertemuan berikutnya.</p> <p>“Pada pertemuan berikutnya, ibu akan memberikan tes kepada kalian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis kalian dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang dan trapesium. Jadi, ibu harap kalian belajar dengan serius dan tekun sehingga kalian bisa</p>	<p>Tanggung Jawab, Komunikasi Matematis, Mandiri, Kerja Keras Gemar Membaca</p> <p>Religius, Disiplin</p>	<p>5 menit</p>

<p>menyelesaikan soal-soal tes besok dengan baik“.</p> <p>7. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. “Baiklah, sampai disini dulu pembelajaran kita hari ini. Terus belajar dan jangan lupa kerjakan PR. Tetap semangat. Terimakasih, selamat belajar. Wassalamu’alaikum“.</p>		
--	--	--

H. Alat dan Sumber Belajar

1. Media/Alat Belajar
Buku matematika, papan tulis, spidol, LKS, *questions box*, kartu permasalahan (terlampir).
2. Sumber Belajar
Nuharini, D & Wahyuni, T. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
Adinawan, C. M & Sugijono. 2007. *Matematika 1B untuk SMP Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga

III. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Tes : Tes uraian/essay

Guru Matematika

Secang, Mei 2015
Peneliti,

Muh. Husni Falah, S. Pd
NIP. 19680827 199201 1 001

Kholifatul Azizah
NIM. 4101411072

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Nining Budiningsih, S. Pd
NIP. 19610626 1981 11 2 001

Lampiran 34

KUIS PERTEMUAN 3

Petunjuk:

- Kerjakan secara mandiri.
- Kerjakan secara runtut dan tepat.
- Waktu pengerjaan 5 menit.

Made membuat layang-layang dengan panjang salah satu diagonalnya 16 cm. Hitunglah panjang diagonal yang lain jika luas layang-layang tersebut 192 cm^2 .

Lampiran 35

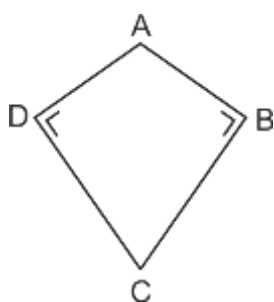
KUNCI JAWABAN KUIS PERTEMUAN 3

Diketahui:

Layang-layang ABCD. Panjang salah satu diagonal adalah 16 cm. Luas layang-layang adalah 192 cm^2 .

Ditanyakan: panjang diagonal yang lain.

Penyelesaian:



Gambar layang-layang ABCD

Apabila L adalah luas, d_1 adalah panjang salah satu diagonal, d_2 adalah panjang diagonal yang lain, maka

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$192 = \frac{1}{2} \times 16 \times d_2$$

$$192 = 8 \times d_2$$

$$\frac{192}{8} = d_2$$

$$24 = d_2$$

Jadi, panjang diagonal yang lain adalah 24 cm.

Lampiran 36

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Secang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Dua
 Materi : Segiempat
 Sub Materi : Penerapan Luas dan Keliling Layang-layang dan Trapezium
 Pertemuan ke- : 3

Petunjuk:

- Berilah tanda centang pada skor yang anda pilih dengan kriteria:
 - kegiatan poin pernyataan tidak terobservasi;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
- Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.

Kegiatan	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan				
1. Guru hadir tepat waktu.				✓
2. Guru mengkondisikan siswa sebelum memulai pembelajaran dengan baik.				✓
3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran.				✓
4. Guru memberikan motivasi kepada siswa.				✓
5. Guru memberikan apersepsi.				✓
Sintaks Pembelajaran Cooperative Script berbantuan Questions Box				
1. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok.				✓
2. Guru memberikan arahan kepada siswa supaya perwakilan tiap kelompok mengambil kartu permasalahan dalam questions box.				✓
3. Guru menunjuk kepada perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya, kelompok yang lain mendengarkan.				✓
4. Guru memberikan kesempatan untuk tanya jawab (diskusi antar kelompok).				✓
5. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil diskusi.			✓	
6. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik (kesepakatan di awal pembelajaran).				✓
Kemampuan Komunikasi Matematis				
Mathematical Register				
1. Guru melatih siswa untuk menuliskan apa yang				✓

diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.				
2. Guru melatih siswa untuk menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.				✓
3. Guru melatih siswa untuk menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tepat.				✓
4. Guru melatih siswa untuk membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan tepat.				✓
Representations				
1. Guru melatih siswa untuk membuat gambar yang relevan dengan soal.				✓
2. Guru melatih siswa untuk menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat.				✓
Kegiatan Penutup				
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan tentang apa yang dipelajari.				✓
2. Guru memberikan kuis/latihan soal dan tugas rumah kepada siswa sebagai evaluasi pembelajaran				✓
Total Skor				
Nilai				

$$\text{Nilai } (x) = \frac{\text{Total skor}}{19} \times 100 =$$

Kriteria Penilaian:

Kurang Baik : $1 \leq x \leq 25$

Cukup Baik : $26 \leq x \leq 50$

Baik : $51 \leq x \leq 75$

Sangat Baik : $76 \leq x \leq 100$

Komentar dan Saran:

Alokasi waktu untuk kuis lebih diperbatikan lagi.

.....

Secang, Mei 2015

Observer,


 (Khairul Hafidhiyana)

Lampiran 37

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Secang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/Dua
 Materi : Segiempat
 Sub Materi : Penerapan Luas dan Keliling Layang-layang dan Trapezium
 Pertemuan ke- : 5

Petunjuk:

- Berilah tanda centang pada skor yang anda pilih dengan kriteria:
 - kegiatan poin pernyataan tidak terobservasi;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan kurang baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan baik;
 - melakukan kegiatan poin pernyataan dengan sangat baik.
- Komentar dan saran dapat ditambahkan pada tempat yang telah disediakan.

Kegiatan	Skor Penilaian			
	1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan				
1. Guru hadir tepat waktu.				✓
2. Guru mengkondisikan siswa sebelum memulai pembelajaran dengan baik.				✓
3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran.			✓	
4. Guru memberikan motivasi kepada siswa.			✓	
5. Guru memberikan apersepsi.				✓
Sintaks Pembelajaran Cooperative Script berbantuan Questions Box				
1. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok.				✓
2. Guru memberikan arahan kepada siswa supaya perwakilan tiap kelompok mengambil kartu permasalahan dalam questions box.				✓
3. Guru menunjuk kepada perwakilan dari tiap kelompok untuk memaparkan hasil pekerjaan kelompoknya, kelompok yang lain mendengarkan.				✓
4. Guru memberikan kesempatan untuk tanya jawab (diskusi antar kelompok).			✓	
5. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil diskusi.				✓
6. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik (kesepakatan di awal pembelajaran).				✓
Kemampuan Komunikasi Matematis				
Mathematical Register				
1. Guru melatih siswa untuk menuliskan apa yang				✓

diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan.				
2. Guru melatih siswa untuk menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.				✓
3. Guru melatih siswa untuk menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal dengan tepat.				✓
4. Guru melatih siswa untuk membuat simpulan secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri dengan tepat.			✓	
Representations				
1. Guru melatih siswa untuk membuat gambar yang relevan dengan soal.			✓	
2. Guru melatih siswa untuk menuliskan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat.				✓
Kegiatan Penutup				
1. Guru membimbing siswa untuk membuat simpulan tentang apa yang dipelajari.				✓
2. Guru memberikan kuis/latihan soal dan tugas rumah kepada siswa sebagai evaluasi pembelajaran				✓
Total Skor				
Nilai				

$$\text{Nilai } (x) = \frac{\text{Total skor}}{19} \times 100 =$$

Kriteria Penilaian:

Kurang Baik : $1 \leq x \leq 25$

Cukup Baik : $26 \leq x \leq 50$

Baik : $51 \leq x \leq 75$

Sangat Baik : $76 \leq x \leq 100$

Komentar dan Saran:


lebih diperhatikan lagi alokasi waktu pada proses pembelajaran

.....

.....

.....

Secang, Mei 2015
Observer,


(Pradhika Wahyu S.)

SMP :
 Nama :
 Kelas : No.Absen :

LKS
1

LEMBAR KEGIATAN SISWA

MATERI POKOK
LUAS LAYANG-LAYANG

Tujuan : Setelah mengerjakan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus luas layang-layang dengan pendekatan luas segitiga

Petunjuk

Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS 12) dengan cara berdiskusi dan menggunakan alat peraga.

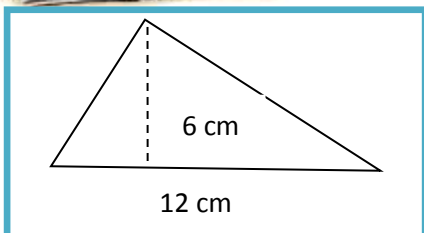
Waktu 10 menit

KEGIATAN AWAL



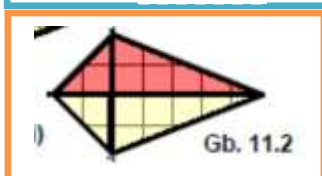
Ayo kita ingat kembali
 Tentang luas segitiga
 dan pengertian
 layang-layang

1



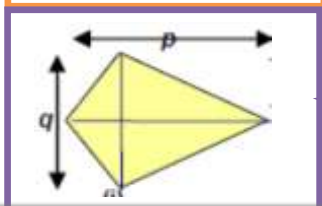
- a. Berbentuk
- b. Panjang alas =
- c. Tinggi =
- d. Luasnya =
=.....

2



- a. Berbentuk
- b. Panjang diagonal datar =
- c. Panjang diagonal tegak =

3

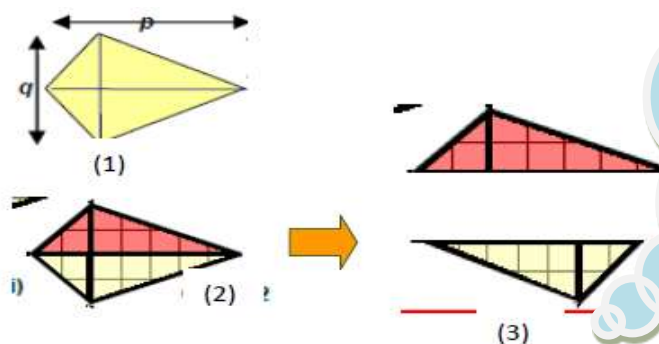


- a. Berbentuk
- b. Panjang diagonal datar =
- c. Panjang diagonal tegak =

PENTING: Luas layang-layang akan mudah dihitung apabila diketahui panjang diagonal datar dan panjang diagonal tegaknya.

KEGIATAN INTI

KEGIATAN 1



Ayo mengamati,
mencoba dan
menalar 😊

Ambil alat peraga dan
letakkan seperti pada Gb
disamping (1), (2) dan (3)
Ikutilah petunjuk berikut

- 1) Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit? (jawab
- 2) Apakah luas model (1) = luas model (2)? (Jawab
- 3) Ubahlah model (2) menjadi model dua segitiga dengan alas 7 petak, letakkan pada bagian (3)
- 4) Perhatikan model segitiga yang telah anda buat!
 - a. Berapakah alasnya? (Jawab
 - b. Berapakah tingginya? (Jawab.....)
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab
- 5) a. Berapakah luas layang-layang? (Jawab.....)
- b. Berilah alasannya? (Jawab

Ternyata

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Luas layang-layang} &= 2 \times \text{luas} \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \frac{1}{2} \times 7 \times \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

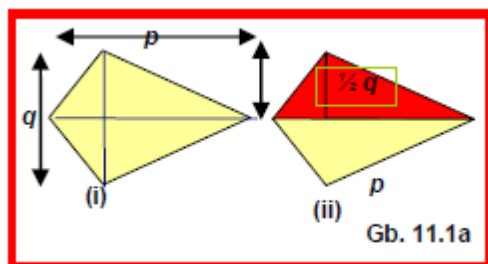
Panjang diagonal datar layang-layang

Panjang diagonal tegak
layang-layang

KEGIATAN 2

Ayo mengamati,
mencoba dan
menalar 😊

Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb disamping (i), dan (ii), Ikutilah petunjuk berikut

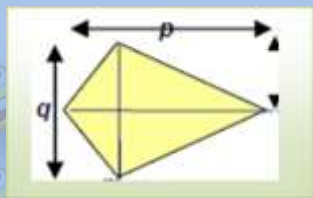


Tugas dan Pertanyaan 02

- 1) Himpitkan model (i) dan (ii), apakah tepat berhimpit ? (jawab)
- 2) Apakah luas model (i) = luas model (ii) ? (Jawab)
- 3) Ubahlah model (ii) menjadi model dua segitiga
- 4) Perhatikan model segitiga yang telah anda buat!
 - a. Berapakah alasnya? (Jawab)
 - b. Berapakah tingginya ? (Jawab.....)
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab)
- 5) a. Berapakah luas layang-layang? (Jawab.....)
- b. Berilah alasannya ? (Jawab

SIMPULAN

AYO
MENALAR



Jika layang-layang dengan diagonal datar dan diagonal tegaknya berturut-turut p dan q dan luasnya L, maka:

$$L = \dots \times \dots \times \dots$$

KUNCI JAWABAN LKS LUAS LAYANG-LAYANG

SMP :
 Nama :
 Kelas : No.Absen :

LKS

1

LEMBAR KEGIATAN SISWA

MATERI POKOK
LUAS LAYANG-LAYANG

Tujuan : Setelah mengerjakan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus luas layang-layang dengan pendekatan luas segitiga

Petunjuk

Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS 12) dengan cara berdiskusi dan menggunakan alat peraga.

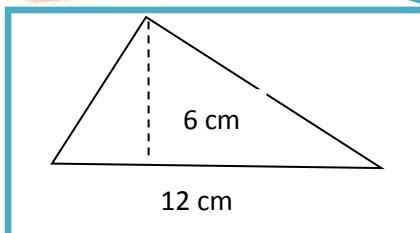
Waktu 10 menit

KEGIATAN AWAL

Ayo kita ingat kembali
Tentang luas segitiga
dan pengertian
layang-layang

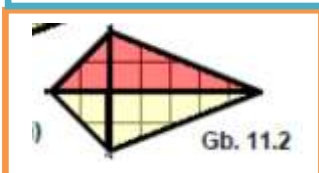


1



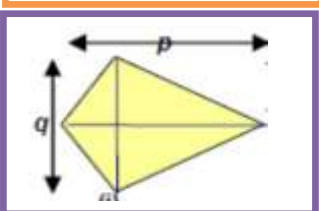
- Berbentuk segitiga
- Panjang alas = 12 cm
- Tinggi = 6 cm
- Luasnya = $\frac{1}{2} \times 12 \times 6$
= 36

2



- Berbentuk layang-layang
- Panjang diagonal datar = 7 petak
- Panjang diagonal tegak = 4 petak

3

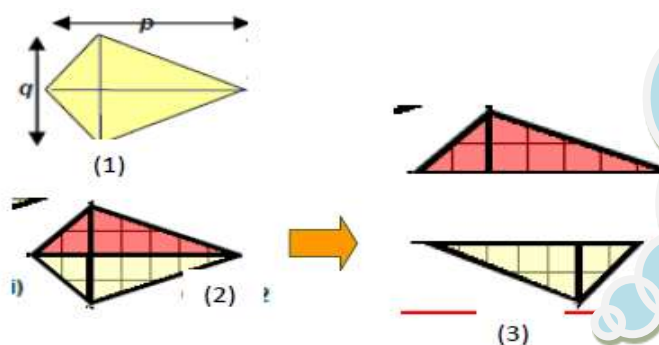


- Berbentuk layang-layang
- Panjang diagonal datar = p
- Panjang diagonal tegak = q

PENTING: Luas layang-layang akan mudah dihitung apabila diketahui panjang diagonal datar dan panjang diagonal tegaknya.

KEGIATAN INTI

KEGIATAN 1



Ayo mengamati,
mencoba dan
menalar 😊

Ambil alat peraga dan
letakkan seperti pada Gb
disamping (1), (2) dan (3)
Ikutilah petunjuk berikut

- 1) Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit? (jawab ya)
- 2) Apakah luas model (1) = luas model (2)? (Jawab ya)
- 3) Ubahlah model (2) menjadi model dua segitiga dengan alas 7 petak, letakkan pada bagian (3)
- 4) Perhatikan model segitiga yang telah anda buat!
 - a. Berapakah alasnya? (Jawab 7 petak)
 - b. Berapakah tingginya? (Jawab 2 petak)
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab $\frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7$ petak satuan luas)
- 5) a. Berapakah luas layang-layang? (Jawab $2 \times \text{Luas segitiga} = 14$ petak satuan luas)

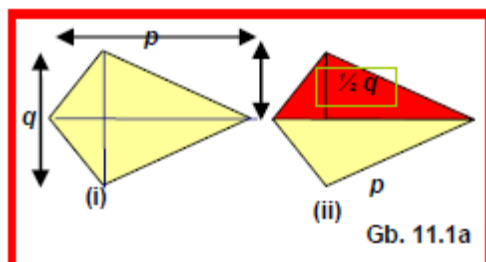
Ternyata

$$\begin{aligned}
 6) \text{ Luas layang-layang} &= 2 \times \text{luas segitiga} \\
 &= 2 \times \frac{1}{2} \times 7 \times 2 \\
 &= \frac{1}{2} \times 7 \times 4
 \end{aligned}$$

Panjang diagonal datar layang-layang

Panjang diagonal tegak
layang-layang

KEGIATAN 2



Ayo mengamati,
mencoba dan
menalar 😊

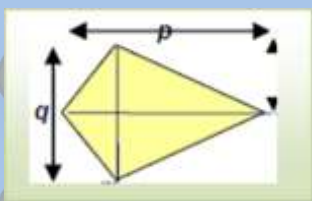
Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb disamping (i), dan (ii), Ikutilah petunjuk berikut

Tugas dan Pertanyaan 02

- 1) Himpitkan model (i) dan (ii), apakah tepat berhimpit? (jawab ya)
- 2) Apakah luas model (i) = luas model (ii)? (Jawab ya)
- 3) Ubahlah model (ii) menjadi model dua segitiga
- 4) Perhatikan model segitiga yang telah anda buat!
 - a. Berapakah alasnya? (Jawab p)
 - b. Berapakah tingginya? (Jawab $\frac{1}{2}q$)
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab $\frac{1}{2} \times p \times \frac{1}{2}q = \frac{1}{4}pq$ satuan luas)
- 5) a. Berapakah luas layang-layang? (Jawab $2 \times \text{Luas segitiga} = 2 \times \frac{1}{4}pq = \frac{1}{2}pq$)
 - b. Berilah alasannya? (Jawab karena layang-layang dibagi menjadi 2 segitiga yang sama)

SIMPULAN

AYO
MENALAR



Jika layang-layang dengan diagonal datar dan diagonal tegaknya berturut-turut p dan q dan luasnya L , maka:

$$L = \frac{1}{2} \times p \times q$$

LEMBAR KEGIATAN SISWA

MATERI POKOK KELILING LAYANG-LAYANG

LKS 2

Tujuan : Setelah mengerjakan LKS ini, siswa dapat menemukan keliling layang-layang

Petunjuk

Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS) dengan cara berdiskusi.

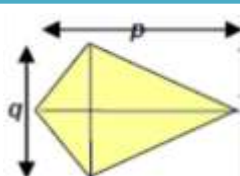
Waktu 10 menit

KEGIATAN AWAL

Ayo kita amati gambar berikut

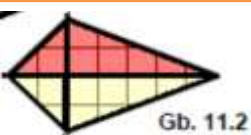


1



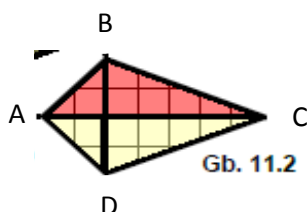
- Berbentuk
- Apa saja unsur-unsurnya?

2



- Berbentuk
- Panjang diagonal datar =
- Panjang diagonal tegak =

3



- Berbentuk layang-layang
 - Panjang AB =
 - Panjang AD =
 - Apakah panjang AB dan panjang AD sama?
 - Panjang BC =
 - Panjang CD =
 - Apakah panjang BC dan panjang CD sama?
- (Gunakan penggaris untuk menghitung panjang sisinya)

PENTING: Keliling layang-layang akan mudah dihitung apabila diketahui panjang sisi-sisinya.

KEGIATAN INTI

Ayo mengamati,
mencoba dan
menalar ☺

Gunakan penggaris untuk mengukur beberapa sisi dan keliling layang-layang dibawah ini:

Gambar	AB	BC	CD	AD	AB+BC+CD+AD	Keliling

Apakah nilai AB dan AD sama?

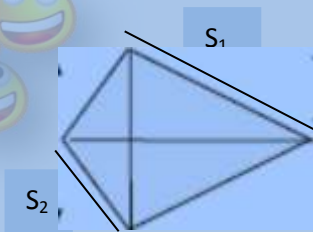
Apakah nilai BC dan CD sama?

Bagaimanakah hasil pada kolom 6 dan 7?



SIMPULAN

AYO
MENALAR



Jika persegi panjang dengan panjang sisinya berturut-turut S_1 dan S_2 , dan kelilingnya K maka:

$$K = 2 \dots + 2 \dots$$

KUNCI JAWABAN LKS KELILING LAYANG-LAYANG

SMP :
 Nama :
 Kelas : No.Absen :

LKS

2

LEMBAR KEGIATAN SISWA

MATERI POKOK KELILING LAYANG-LAYANG

Tujuan : Setelah mengerjakan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus keliling layang-layang

Petunjuk

Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS) dengan cara berdiskusi.

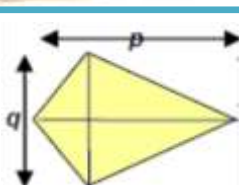
Waktu 10 menit

KEGIATAN AWAL



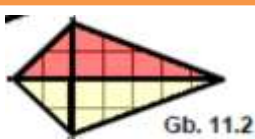
Ayo kita amati gambar berikut

1



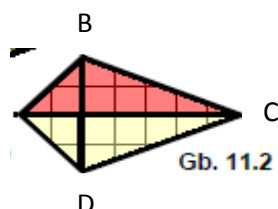
- a. Berbentuk layang-layang
 b. Apa saja unsur-unsurnya? Diagonal tegak q dan diagonal datar p .

2



- a. Berbentuk layang-layang.
 b. Panjang diagonal datar = 7 petak
 c. Panjang diagonal tegak = 4 petak

3



- a. Berbentuk layang-layang
 b. Panjang AB =
 c. Panjang AD =
 d. Apakah panjang AB dan panjang AD sama? sama
 e. Panjang BC =
 f. Panjang CD =
 g. Apakah panjang BC dan panjang CD sama? sama
 (Gunakan penggaris untuk menghitung panjang sisinya)

PENTING: Keliling layang-layang akan mudah dihitung apabila diketahui panjang sisi-sisinya.

KEGIATAN INTI

Ayo mengamati,
mencoba dan
menalar 😊

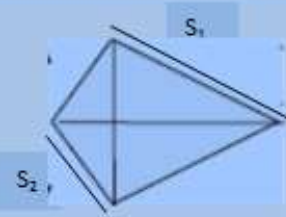
Gunakan penggaris untuk mengukur beberapa sisi dan keliling layang-layang dibawah ini:

Gambar	AB	BC	CD	AD	AB+BC+CD+AD	Keliling

Apakah nilai AB dan AD sama? sama

Apakah nilai BC dan CD sama? sama

Bagaimanakah hasil pada kolom 6 dan 7? $AB + BC + CD + DA =$ Keliling layang-layang.

**SIMPULAN****AYO
MENALAR**

Jika persegi panjang dengan panjang sisinya berturut-turut S_1 dan S_2 , dan kelilingnya K maka:

$$K = 2 S_1 + 2 S_2$$



Lampiran 40

SMP :
 Nama :
 Kelas : No.Absen :

LKS

1

LEMBAR KEGIATAN SISWA

MATERI POKOK LUAS TRAPESIUM

Tujuan : Setelah mengerjakan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus luas trapesium dengan pendekatan luas segitiga

Petunjuk

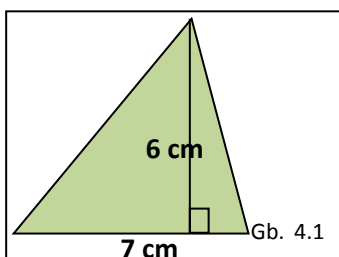
Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS 4) dengan cara berdiskusi dan menggunakan alat peraga.

Waktu 10 menit

KEGIATAN AWAL

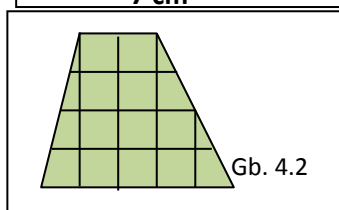
Ayo kita ingat kembali Tentang luas segitiga dan pengertian trapesium

1

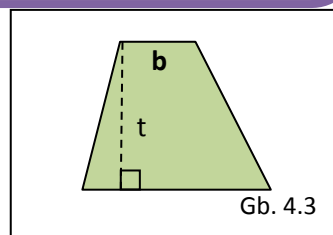


- Berbentuk
- alas =
- tinggi =
- Luasnya =
=

2



3



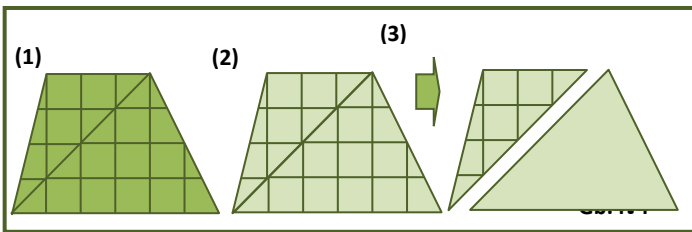
- Berbentuk
- Panjang sisi-sisi sejajarnya dan
- Tingginya = ...

- Berbentuk
- Panjang sisi-sisi sejajarnya dan
- Tingginya =

PENTING: Luas trapesium akan mudah dihitung apabila diketahui panjang sisi sejajar dan panjang garis tingginya

KEGIATAN INTI

KEGIATAN 1



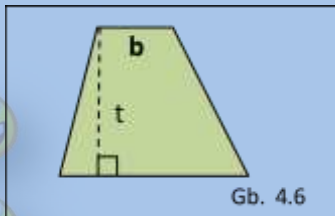
Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb. (1), (2) dan (3). Ikutilah petunjuk

- 1) Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit? (jawab)
- 2) Apakah luas model (1) = luas model (2)? (Jawab))
- 3) Potonglah model (2) menjadi dua model segitiga yang tingginya masing-masing 2 petak, letakkan pada bagian (3)!
- 4) Apakah kedua segitiga itu luasnya sama? (jawab.....) Berilah alasannya? (jawab))
- 5) Ambil satu model segitiga pada bagian (3)!
 - a. Berapakah alasnya? (Jawab))
 - b. Berapakah tingginya? (Jawab.....))
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab))
- 6) a. Luas trapesium berapa kali luas segitiga? (Jawab.....))
 - b. Jadi berapakah luas trapesium? (Jawab))



SIMPULAN

AYO
MENALAR



Gb. 4.6

Jika trapesium dengan panjang sisi-sisi sejajarnya a dan b , tingginya $= t$ dan luasnya $= L$, maka:

$$L = \dots\dots\dots$$

KUNCI JAWABAN LKS LUAS TRAPESIUM

SMP :
 Nama :
 Kelas : No.Absen :

LKS

1

LEMBAR KEGIATAN SISWA

MATERI POKOK
LUAS TRAPESIUM

Tujuan : Setelah mengerjakan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus luas trapesium dengan pendekatan luas segitiga

Petunjuk

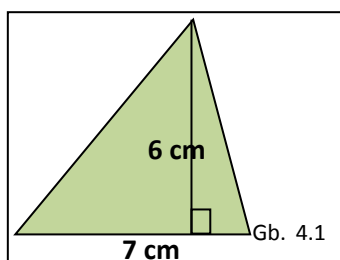
Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS 4) dengan cara berdiskusi dan menggunakan alat peraga.

Waktu 10 menit

Ayo kita ingat kembali Tentang luas segitiga dan pengertian trapesium

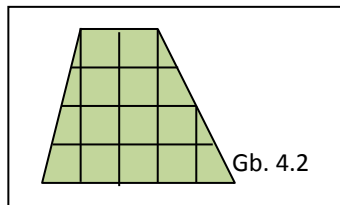
KEGIATAN AWAL

1



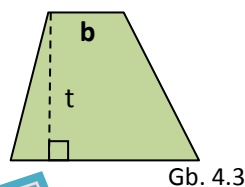
- Berbentuk segitiga
- alas = 7 cm
- tinggi = 6 cm
- Luasnya = $\frac{1}{2} \times 7 \times 6$
= 21

2



- Berbentuk trapesium
- Panjang sisi-sisi sejajarnya 2 petak dan 5 petak

3

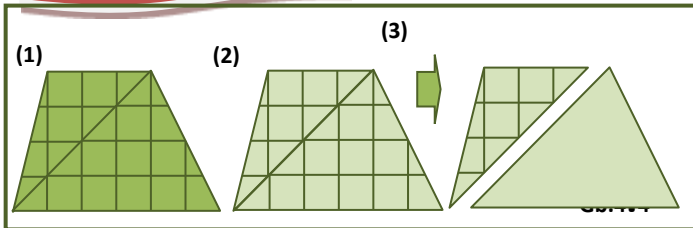


- Berbentuk trapesium
- Panjang sisi-sisi sejajarnya a dan b
- Tingginya = t

PENTING: Luas trapesium akan mudah dihitung apabila diketahui panjang sisi sejajar dan panjang garis tingginya

KEGIATAN INTI

KEGIATAN 1



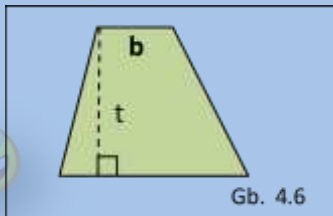
Ambil alat peraga dan letakkan seperti pada Gb. (1), (2) dan (3). Ikutilah petunjuk

- 1) Himpitkan model (1) dan (2), apakah tepat berhimpit? (jawab ya)
- 2) Apakah luas model (1) = luas model (2)? (Jawab ya)
- 3) Potonglah model (2) menjadi dua model segitiga yang tingginya masing-masing 2 petak, letakkan pada bagian (3)!
- 4) Apakah kedua segitiga itu luasnya sama? (jawab tidak)
Berilah alasannya? (jawab karena memiliki panjang alas yang berbeda)
- 5) Ambil satu model segitiga pada bagian (3)!
 - a. Berapakah alasnya? (Jawab)
 - b. Berapakah tingginya? (Jawab 2 petak)
 - c. Berapakah luasnya? (Jawab $\frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$ satuan luas)
- 6) a. Luas trapesium berapa kali luas segitiga?
(Jawab 2)
- b. Jadi berapakah luas trapesium? (Jawab $\frac{a+b}{2} \times t$)



AYO
MENALAR
😊

SIMPULAN



Jika trapesium dengan panjang sisi-sisi sejajarnya a dan b , tingginya $= t$ dan luasnya $= L$, maka:

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

SMP :

Nama :

Kelas : No.Absen :

LKS

2

LEMBAR KEGIATAN SISWA**MATERI POKOK
KELILING TRAPESIUM**

Tujuan : Setelah mengerjakan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus keliling trapesium

Petunjuk

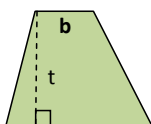
Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS) dengan cara berdiskusi.

Waktu 10 menit

KEGIATAN AWAL

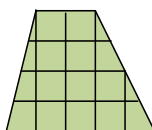
Ayo kita amati gambar berikut

1



- a. Berbentuk
- b. Apa saja unsur-unsurnya?.....

2



- a. Berbentuk
- b. Panjang sisi-sisi sejajarnya....dan....
- c. Tingginya = ...

PENTING: Keliling trapesium akan mudah dihitung apabila diketahui panjang sisi-sisinya.

KEGIATAN INTI

Ayo mengamati,
mencoba dan
menalar 😊

1. Gunakan penggaris untuk mengukur beberapa sisi dan keliling trapesium dibawah ini:

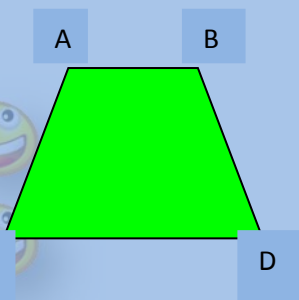
Gambar	AB	BC	CD	AD	$AB+BC+CD+AD$	Keliling

Bagaimanakah hasil pada kolom 6 dan 7?



SIMPULAN

**AYO
MENALAR**



Jika trapesium dengan panjang sisi-sisinya berturut-turut adalah AB, BC, CD, AD, dan kelilingnya K maka:

$$K = \dots + \dots + \dots + \dots$$

KUNCI JAWABAN LKS KELILING TRAPESIUM

SMP :
 Nama :
 Kelas : No.Absen :

LKS
2

LEMBAR KEGIATAN SISWA

MATERI POKOK KELILING TRAPESIUM

Tujuan : Setelah mengerjakan LKS ini, siswa dapat menemukan rumus keliling trapesium

Petunjuk

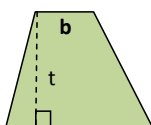
Jawablah semua pertanyaan berikut pada Lembar Jawab Kegiatan Siswa (LKS) dengan cara berdiskusi.
 Waktu 10 menit

KEGIATAN AWAL



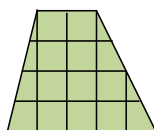
Ayo kita amati gambar berikut

1



- Berbentuk trapesium
- Apa saja unsur-unsurnya? sisi sejajar a dan b , tinggi t .

2



- Berbentuk trapesium.
- Panjang sisi-sisi sejajarnya 2 petak dan 5 petak.
- Tingginya = 4 petak.

PENTING: Keliling trapesium akan mudah dihitung apabila diketahui panjang sisi-sisinya.

KEGIATAN INTI

Ayo mengamati,
mencoba dan
menalar 😊

2. Gunakan penggaris untuk mengukur beberapa sisi dan keliling trapesium dibawah ini:

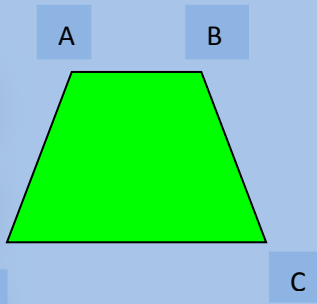
Gambar	AB	BC	CD	AD	AB+BC+CD+AD	Keliling

Bagaimanakah hasil pada kolom 6 dan 7? $AB + BC + CD + DA =$ Keliling trapesium ABCD.



SIMPULAN

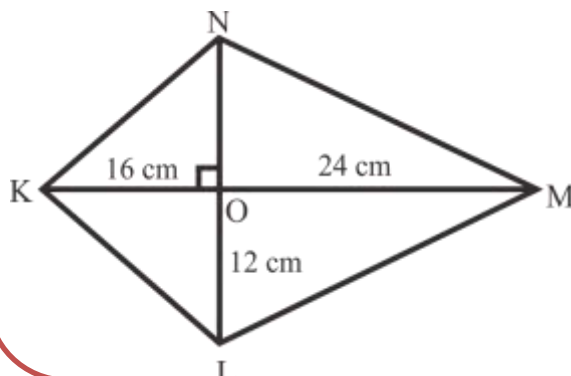
**AYO
MENALAR**



Jika trapesium dengan panjang sisi-sisinya berturut-turut adalah AB, BC, CD, AD, dan kelilingnya K maka:

$$K = AB + BC + CD + DA$$

Lampiran 42

KARTU PERMASALAHAN DALAM QUESTIONS BOX PERTEMUAN 1**KARTU PERMASALAHAN 1**

Diketahui layang-layang KLMN dengan panjang $KO = 16$ cm, $KL = 20$ cm, $LO = 12$ cm, $MO = 24$ cm dan $MN = 12\sqrt{5}$ cm. Hitunglah keliling dan luas KLMN.

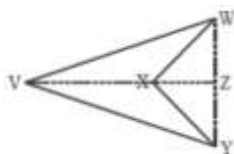
KARTU PERMASALAHAN 2

PQRS diketahui suatu bangun dengan $P(-2, 4)$, $Q(2, 1)$, $R(8, 4)$, dan $S(2, 7)$, sedangkan T titik potong kedua diagonalnya.

- Bangun apakah yang terbentuk?
- Tentukan koordinat titik T.
- Hitunglah luas bangun PQRS.

KARTU PERMASALAHAN 3

Perhatikan gambar di bawah ini.

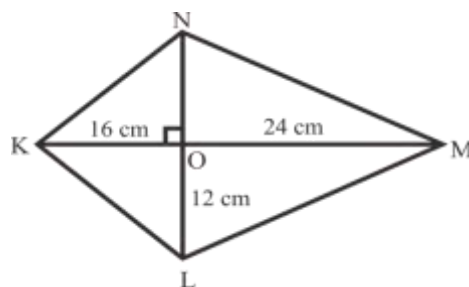


Pada gambar di atas diketahui $XZ = 9$ cm, $WZ = 9$ cm, dan $VZ = 24$ cm. Hitunglah luas layanglayang VWXY

KARTU PERMASALAHAN 4

Diketahui luas suatu layanglayang adalah 192 cm^2 . Jika diagonal $d_1 : d_2 = 2 : 3$, tentukan panjang diagonal d_1 dan d_2

Lampiran 43

KUNCI JAWABAN KARTU PERMASALAHAN PERTEMUAN 1**KARTU PERMASALAHAN 1**

Diketahui layang-layang KLMN dengan panjang $KO = 16$ cm, $KL = 20$ cm, $LO = 12$ cm, $MO = 24$ cm dan $MN = 12\sqrt{5}$ cm. Hitunglah keliling dan luas KLMN.

Diketahui:

Layang-layang KLMN. Panjang $KO = 16$ cm, $KL = 20$ cm, $LO = 12$ cm, $MO = 24$ cm dan $MN = 12\sqrt{5}$ cm.

Ditanyakan: keliling dan luas KLMN.

Penyelesaian:

Panjang sisi-sisi layang-layang yang berdekatan adalah sama panjang.

Sehingga panjang $KL = KN = 20$ cm dan panjang $LM = MN = 12\sqrt{5}$ cm.

Apabila K adalah keliling, maka keliling layang-layang KLMN adalah

$$\begin{aligned} K &= KL + LM + MN + NK \\ &= 20 + 12\sqrt{5} + 12\sqrt{5} + 20 \\ &= 40 + 24\sqrt{5} \end{aligned}$$

Jadi, keliling layang-layang KLMN adalah $(40 + 24\sqrt{5})$ cm.

Apabila L adalah luas, d_1 adalah panjang diagonal datar yaitu panjang KM, dan d_2 adalah panjang diagonal tegak yaitu panjang NL, maka

$$\begin{aligned} KM &= KO + OM \\ &= 16 + 24 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Jadi, panjang d_1 adalah 40 cm.

$$\begin{aligned} NL &= NO + OL \\ &= 12 + 12 \\ &= 24 \end{aligned}$$

Jadi, panjang d_2 adalah 24 cm.

Sehingga,

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 40 \times 24 \\ &= 20 \times 24 \\ &= 480 \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang KLMN adalah 480 cm^2 .

KARTU PERMASALAHAN 2

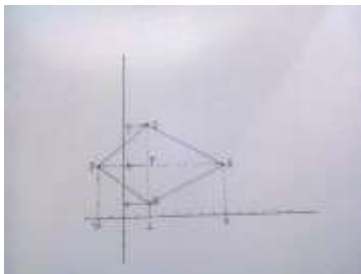
Diketahui:

PQRS suatu bangun. P $(-2, 4)$, Q $(2, 1)$, R $(8, 4)$, S $(2, 7)$ dan T adalah titik potong kedua diagonal.

Ditanyakan: a. bangun yang terbentuk,
b. koordinat titik T, dan
c. luas bangun PQRS.

Penyelesaian:

a. Gambar bangun PQRS



Jadi, PQRS adalah bangun layang-layang.

b. Pada gambar jelas titik T adalah perpotongan antara kedua diagonal PR dan SQ.

Sehingga, koordinat titik T adalah $(2, 4)$.

c. Untuk mencari luas layang-layang PQRS, terlebih dahulu kita mencari panjang diagonal-diagonal layang-layang PQRS yaitu panjang diagonal datar (d_1) dan panjang diagonal tegak (d_2).

$$\begin{aligned} d_1 = PR &= 8 - (-2) \\ &= 10 \end{aligned}$$

Jadi, panjang PR adalah 10 satuan.

$$\begin{aligned} d_2 = SQ &= 7 - 1 \\ &= 6 \end{aligned}$$

Jadi, panjang SQ adalah 7 satuan.

Apabila L adalah luas, maka luas layang-layang PQRS adalah

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 6 \\ &= 5 \times 6 \\ &= 30 \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang PQRS adalah 30 satuan luas.

KARTU PERMASALAHAN 3

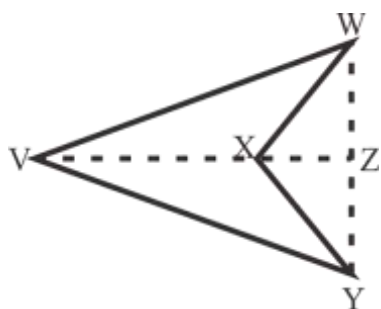
Diketahui:

Layang-layang VWXY. Panjang XZ = 9 cm, WZ = 9 cm, dan VZ = 24 cm.

Ditanyakan: luas layang-layang VWXY.

Penyelesaian:

Gambar layang-layang VWXY



Untuk mencari luas layang-layang VWXY, dapat dicari dengan menggunakan rumus luas segitiga.

Perhatikan segitiga VWY dan XWY.

Luas layang-layang VWXY dapat dicari dengan rumus luas segitiga VWY dikurangi luas segitiga XWY.

Apabila L adalah luas, a adalah alas dan t adalah tinggi, maka

c. Lihat $\triangle VWY$

Alasnya adalah panjang WY, dan tingginya adalah panjang VZ.

$$WY = 2 \times WZ$$

$$= 2 \times 9$$

$$= 18$$

Jadi, panjang WY adalah 18 cm.

Sehingga, luas segitiga VWY adalah

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

$$= \frac{1}{2} \times WY \times VZ$$

$$= \frac{1}{2} \times 18 \times 24$$

$$= 9 \times 24$$

$$= 216$$

Jadi, luas segitiga VWY adalah 216 cm^2 .

d. Lihat $\triangle XWY$

Alasnya adalah panjang WY dan tingginya adalah panjang XZ.

Sehingga, luas segitiga XWY adalah

$$\begin{aligned}L &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times WY \times XZ \\ &= \frac{1}{2} \times 18 \times 9 \\ &= 9 \times 9 \\ &= 81\end{aligned}$$

Jadi, luas segitiga VWY adalah 81 cm^2 .

Sehingga, luas layang-layang VWXY adalah

$$\begin{aligned}L_{\text{VWXY}} &= L_{\text{VWY}} - L_{\text{XWY}} \\ &= 216 - 81 \\ &= 135\end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang VWXY adalah 135 cm^2 .

KARTU PERMASALAHAN 4

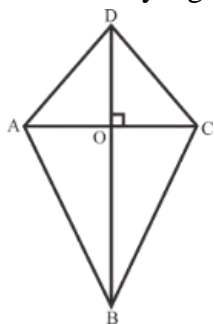
Diketahui:

Layang-layang ABCD dengan luas 192 cm^2 . Diagonal d_1 dan d_2 memiliki perbandingan $d_1 : d_2 = 2 : 3$.

Ditanyakan: panjang diagonal d_1 dan d_2 .

Penyelesaian:

Gambar layang-layang ABCD



Diagonal AC adalah d_1 dan diagonal BD adalah d_2 .

Panjang AC dan BD dapat dicari dengan menggunakan konsep perbandingan.

Dengan $AC : BD = 2 : 3$, dapat dimisalkan $AC = 2n$ dan $BD = 3n$.

Apabila L adalah luas layang-layang ABCD, maka

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$192 = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$192 = \frac{1}{2} \times 2n \times 3n$$

$$192 = n \times 3n$$

$$192 = 3n^2$$

$$\frac{192}{3} = n^2$$

$$64 = n^2$$

$$\sqrt[2]{64} = n$$

$$8 = n$$

Jadi, nilai n adalah 8 cm.

Sehingga,

$$AC = 2n$$

$$= 2 \times 8$$

$$= 16$$

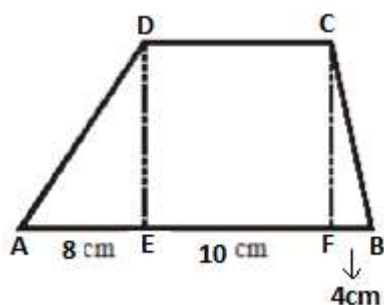
$$BD = 3n$$

$$= 3 \times 8$$

$$= 24$$

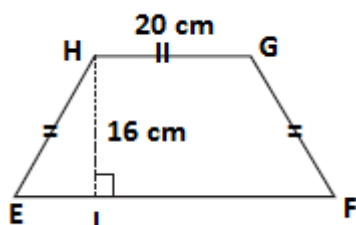
Jadi, panjang diagonal-diagonal layang-layang ABCD adalah 16 cm dan 24 cm.

Lampiran 44

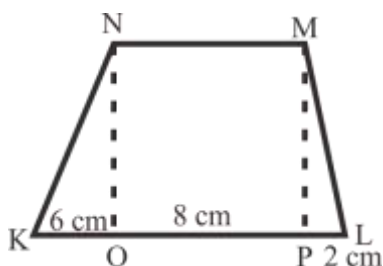
KARTU PERMASALAHAN DALAM QUESTIONS BOX PERTEMUAN 2**KARTU PERMASALAHAN 1**

Perhatikan gambar. ABCD adalah trapesium dengan CDEF suatu persegi dan $EF = 10$ cm. Jika $AE = 8$ cm, $FB = 4$ cm, $AD = 12$ cm, dan $BC = 10$ cm, tentukan:

- panjang CD,
- panjang alas trapesium,
- keliling trapesium

KARTU PERMASALAHAN 2

Hitunglah luas dan keliling trapesium berikut apabila diketahui $EF = 2 \times HG$

KARTU PERMASALAHAN 3

KLMN adalah trapesium dengan MNOP suatu persegi dan $OP = 8$ cm. Jika $KO = 6$ cm, $PL = 2$ cm, $KN = 10$ cm, dan $LM = 2\sqrt{7}$ cm, tentukan:

- panjang MN,
- keliling dan luas trapesium KLMN

KARTU PERMASALAHAN 4

Perbandingan panjang sisi sejajar pada sebuah trapesium sama kaki adalah 2 : 5. Panjang kaki trapesium = 10 cm, tinggi = 8 cm, dan luasnya 80 cm². Tentukan:

- a. panjang sisi-sisi yang sejajar,
- b. keliling trapesium.

Lampiran 45

KUNCI JAWABAN KARTU PERMASALAHAN PERTEMUAN 2

KARTU PERMASALAHAN 1

Diketahui: Trapesium ABCD, dengan CDEF persegi.

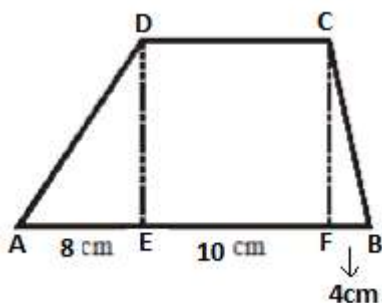
EF = 10 cm, AE = 8 cm, FB = 4 cm, AD = 12 cm, dan BC = 10 cm.

Ditanyakan: a. panjang CD,

b. panjang alas trapesium, dan

c. keliling trapesium.

Penyelesaian:



Gambar trapesium ABCD

a. Diketahui CDEF adalah persegi dengan EF = 10 cm. Karena CDEF persegi, maka CD = DE = EF = FC = 10 cm. Jadi, panjang CD adalah 10 cm.

b. Alas trapesium adalah AB.

$$\begin{aligned} AB &= AE + EF + FB \\ &= 8 + 10 + 4 \\ &= 22 \end{aligned}$$

Jadi, panjang alas trapesium adalah 22 cm.

c. Apabila K adalah keliling, maka

$$\begin{aligned} K &= AB + BC + CD + DA \\ &= 22 + 10 + 10 + 12 \\ &= 54 \end{aligned}$$

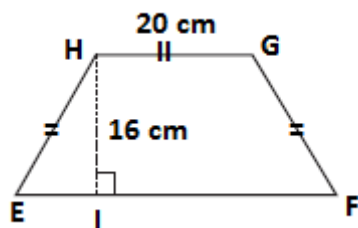
Jadi, keliling trapesium ABCD adalah 54 cm.

KARTU PERMASALAHAN 2

Diketahui: Trapesium EFGH. EH = HG = GF = 20 cm, HI = 16 cm, dan EF = 2 × HG.

Ditanyakan: Luas dan keliling trapesium EFGH.

Penyelesaian:



Gambar trapesium EFGH

$$\begin{aligned} EF &= 2 \times HG \\ &= 2 \times 20 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Jadi, panjang $EF = 40$ cm.

Apabila L adalah luas, a dan b adalah sisi sejajar trapesium yaitu HG dan EF , t adalah tinggi trapesium yaitu HI dan K adalah keliling trapesium, maka

$$L = \frac{(a+b)}{2} \times t = \frac{(20+40)}{2} \times 16 = \frac{60}{2} \times 16 = 30 \times 16 = 480.$$

$$K = EF + FG + GH + HE = 40 + 20 + 20 + 20 = 100.$$

Jadi, luas trapesium EFGH adalah 480 cm^2 dan keliling trapesium EFGH adalah 100 cm.

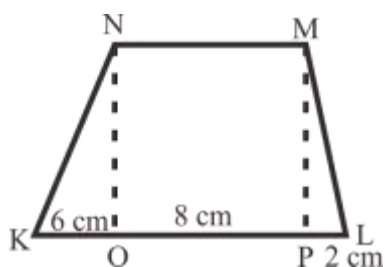
KARTU PERMASALAHAN 3

Diketahui: Trapesium KLMN. MNOP persegi. $OP = 8$ cm, $KO = 6$ cm, $PL = 2$ cm, $KN = 10$ cm, dan $LM = 2\sqrt{7}$ cm.

Ditanyakan: a. panjang MN, dan

b. keliling dan luas trapesium KLMN.

Penyelesaian:



Gambar trapesium KLMN

a. MNOP adalah persegi, maka $OP = PM = MN = NO$. Karena $OP = 8$ cm, maka MN adalah 8 cm. Jadi, panjang MN adalah 8 cm.

b. Apabila K adalah keliling trapesium, L adalah luas trapesium, a dan b adalah sisi sejajar trapesium yaitu MN dan KL, t adalah tinggi trapesium yaitu NO, maka

$$\begin{aligned} K &= KL + LM + MN + NK \\ &= (6 + 8 + 2) + 2\sqrt{7} + 8 + 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 16 + 2\sqrt{7} + 8 + 10 \\
 &= 34 + 2\sqrt{7} \\
 L &= \frac{(a+b)}{2} \times t \\
 &= \frac{(8+16)}{2} \times 8 \\
 &= \frac{24}{2} \times 8 \\
 &= 96
 \end{aligned}$$

Jadi, keliling trapesium adalah $(34 + 2\sqrt{7})$ cm, dan luas trapesium adalah 96 cm^2 .

KARTU PERMASALAHAN 4

Diketahui: Trapesium sama kaki. Perbandingan panjang sisi sejajar adalah 2 : 5, panjang kaki trapesium = 10 cm, tinggi = 8 cm, dan luas = 80 cm^2 .

Ditanyakan: a. panjang sisi yang sejajar, dan
b. keliling trapesium.

Penyelesaian:

- a. Apabila L adalah luas trapesium, t adalah tinggi trapesium, a dan b adalah sisi sejajar trapesium dengan perbandingan 2 : 5, misalkan perbandingan sisi sejajar 2 : 5 = $2n$: $5n$, maka

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{(a+b)}{2} \times t \\
 80 &= \frac{(2n+5n)}{2} \times 8 \\
 80 &= \frac{7n}{2} \times 8 \\
 80 &= 7n \times 4 \\
 80 &= 28n \\
 \frac{80}{28} &= n \\
 2,875 &= n
 \end{aligned}$$

$$\text{Panjang } a = 2n = 2 \times 2,875 = 5,75$$

$$\text{Panjang } b = 5n = 5 \times 2,875 = 14,375$$

Jadi, panjang sisi sejajar adalah 5,75 cm dan 14,375 cm.

- b. Apabila K adalah keliling trapesium, maka

$$\begin{aligned}
 K &= AB + BC + CD + DA \\
 &= 5,75 + 10 + 14,375 + 10 \\
 &= 40,125
 \end{aligned}$$

Jadi, keliling trapesium adalah 40,125 cm.

Lampiran 46

KARTU PERMASALAHAN DALAM *QUESTIONS BOX* PERTEMUAN 3

KARTU PERMASALAHAN 1

Made membuat layang-layang dengan panjang salah satu diagonalnya 16 cm. Hitunglah panjang diagonal yang lain jika luas layang-layang tersebut 192 cm^2 .

KARTU PERMASALAHAN 2

Sebuah trapesium sama kaki ABCD dengan luas 180 cm^2 , $AB \parallel CD$ dengan panjang $AB = (9x + 1) \text{ cm}$, $CD = (5x - 3) \text{ cm}$, $AD = BC$ dan tinggi trapesium 9 cm. Tentukan nilai x , panjang AB, panjang CD, dan keliling trapesium!

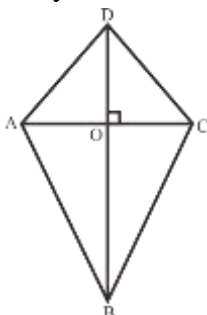
KARTU PERMASALAHAN 3

Bu Nita memiliki sebidang tanah berbentuk trapesium, sepasang sisi yang sejajar masing-masing panjangnya 35 m dan 45 m. Jika jarak kedua sisi sejajar itu 20 m, hitunglah luas tanah Bu Nita.

Lampiran 47

KUNCI JAWABAN KARTU PERMASALAHAN PERTEMUAN 3**KARTU PERMASALAHAN 1**Diketahui: Layang-layang ABCD. $d_1 = 16$ cm, $L = 192$ cm².Ditanyakan: d_2

Penyelesaian:



Gambar layang-layang ABCD

Apabila L adalah luas, d_1 adalah diagonal 1, d_2 adalah diagonal 2, maka

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$192 = \frac{1}{2} \times 16 \times d_2$$

$$192 = 8d_2$$

$$\frac{192}{8} = d_2$$

$$24 = d_2$$

Jadi, diagonal layang-layang yang lain adalah 24 cm.

KARTU PERMASALAHAN 2Diketahui: Trapesium sama kaki ABCD. Luas = 180 cm². $AB \parallel CD$. $AB = (9x + 1)$ cm, $CD = (5x - 3)$ cm, $AD = BC$, tinggi = 9 cm.Ditanyakan: a. nilai x ,

b. panjang AB dan panjang CD.

Penyelesaian:

- a. Apabila L adalah luas, a dan b adalah sisi sejajar trapesium yaitu AB dan CD, t adalah tinggi trapesium, maka

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

$$180 = \frac{(9x+1)+(5x-3)}{2} \times 9$$

$$180 = \frac{9x+5x+1-3}{2} \times 9$$

$$180 = \frac{14x-2}{2} \times 9$$

$$180 = (14x - 2) \times 4,5$$

$$180 = 63x - 9$$

$$180 + 9 = 63x$$

$$189 = 63x$$

$$\frac{189}{63} = x$$

$$3 = x$$

Jadi, nilai x adalah 3 cm.

b. Panjang AB = $(9x + 1) = (9 \times 3 + 1) = 28$.

Panjang CD = $(5x - 1) = (5 \times 3 - 1) = 14$.

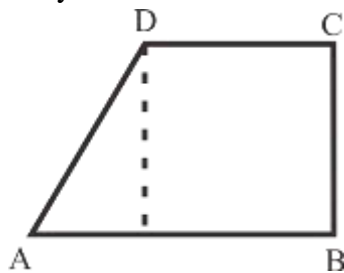
Jadi, panjang AB adalah 28 cm dan panjang CD adalah 14 cm.

KARTU PERMASALAHAN 3

Diketahui: Tanah berbentuk trapesium, misal trapesium ABCD. Panjang sisi sejajar yaitu AB dan CD adalah 35 m dan 45 m, tinggi trapesium adalah 20 m.

Ditanyakan: luas tanah.

Penyelesaian:



Gambar trapesium ABCD

Apabila L adalah luas trapesium, t adalah tinggi trapesium, a dan b adalah sisi sejajar trapesium, maka

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

$$= \frac{(35+45)}{2} \times 20$$

$$= \frac{80}{2} \times 20$$

$$= 40 \times 20$$

$$= 800$$

Jadi, luas tanah Bu Nita adalah 800 m^2 .

PETUNJUK PEMBUATAN DAN PENGGUNAAN



MEDIA *QUESTIONS BOX*

Materi Pokok Segiempat

Kelas VII Semester 2

JURUSAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

QUESTIONS BOX

Jenjang Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII/2

SEGIEMPAT

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

Materi Pokok : Segiempat

Indikator : Menyelesaikan permasalahan kontekstual tentang luas dan keliling layang-layang dan trapesium.

Tujuan : Melalui penggunaan *questions box*, siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual tentang luas dan keliling layang-layang dan trapesium

QUESTIONS BOX

Pendahuluan

Questions box merupakan sebuah media alternatif bagi guru untuk merangsang keterlibatan emosi dan intelektual siswa secara proporsional. *Questions box* merupakan sebuah kotak yang berisi kartu masalah. Di kartu masalah tersebut terdapat permasalahan yang akan diselesaikan oleh siswa. *Questions box* merupakan salah satu variasi yang dapat digunakan di dalam kegiatan pembelajaran untuk mengaktifkan keterlibatan siswa dan meningkatkan daya tarik siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

BENTUK DAN UKURAN

QUESTIONS BOX



Gambar 1. Media *Questions Box*

Bentuk : Kubus

Ukuran :

a. Panjang rusuk : 20 cm

b. Diameter lingkaran : 10 cm

Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Gunting
- b. Penggaris

2. Bahan

- a. Mika tebal 2 mm ukuran 100 cm x 100 cm
- b. Isolasi bening “panfik”
- c. Kertas karton

LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN

QUESTIONS BOX

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Membuat enam (6) buah model persegi yang berukuran 10 x 10 cm dari mika.
3. Memotong model persegi tersebut dengan menggunakan gunting.
4. Meratakan potongan model persegi tersebut.
5. Membuat model lingkaran dengan ukuran diameter 10 cm pada kertas karton.
6. Memotong model lingkaran tersebut dengan gunting.
7. Melubangi salah satu model persegi dengan ukuran sama seperti model lingkaran dari kertas karton
8. Menggabungkan keenam model persegi menjadi sebuah kubus dengan menggunakan isolasi bening panfik, model persegi yang dilubangi menjadi bagian atas dari kubus tersebut.
9. Menghias bagian sisi dari kubus dan ditemplei tulisan *questions box* agar menarik.
10. Alat peraga siap digunakan.

LANGKAH-LANGKAH PENGGUNAAN

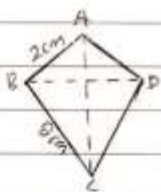
QUESTIONS BOX

1. Memasukkan kartu yang berisi permasalahan-permasalahan matematika tentang peluang suatu kejadian secara empirik (kartu masalah) ke dalam *questions box*.
2. Guru menjelaskan prosedur permainan kepada peserta didik.
3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen.
4. Masing-masing perwakilan kelompok mengambil satu (1) buah kartu masalah dari *questions box* dan mendiskusikan permasalahan tersebut bersama dengan anggota kelompoknya.

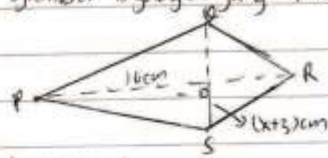
Lampiran 49

LEMBAR JAWAB SUBJEK AAA

Pelar, 27 Mei 2015

<input type="checkbox"/>	Nama : Alfian Agus Aiyaka
<input type="checkbox"/>	No : 01
<input type="checkbox"/>	Kelas : VII B
<input type="checkbox"/>	1. Diket : Layang-layang ABCD, AC adalah diagonal 1, BD adalah diagonal 2, AB = 2cm, BC = 8cm, Sudut B dan D berbentuk siku-siku
<input type="checkbox"/>	Ditanya : luas layang-layang ABCD dan keliling layang-layang ABCD
<input type="checkbox"/>	Jawab :
<input type="checkbox"/>	Gambar layang-layang ABCD
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	layang-layang dibagi menjadi 2 segitiga yang sama besar. Apabila L adalah luas, a adalah alas dan t adalah tinggi, maka luas layang-layang 2 kali luas segitiga.
<input type="checkbox"/>	a : Panjang BC = 8cm
<input type="checkbox"/>	t : Panjang AB = 2cm
<input type="checkbox"/>	$L = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$
<input type="checkbox"/>	$= 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2$
<input type="checkbox"/>	$= 16$
<input type="checkbox"/>	Jadi, luas layang-layang ABCD adalah 16cm ² .
<input type="checkbox"/>	Apabila k adalah keliling, maka
<input type="checkbox"/>	$k = AB + BC + CD + DA$
<input type="checkbox"/>	$= 2 + 8 + 8 + 2$
<input type="checkbox"/>	$= 20$
<input type="checkbox"/>	Jadi, keliling layang-layang ABCD adalah 20cm
<input type="checkbox"/>	2. Diket : Layang-layang PQRS. PR dan SQ adalah diagonal layang-layang. panjang PR = 16cm, QS = (x+3) dan luas PQRS = 112 cm ²
<input type="checkbox"/>	Ditanya: Tentukan panjang QS
<input type="checkbox"/>	Jawab:

gambar layang-layang PQRS



Apabila L adalah luas, d_1 adalah diagonal PR , ~~dan~~ dan d_2 adalah diagonal QS , maka

$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x+3)$

$112 = 8 \times (x+3)$

$\frac{112}{8} = x+3$

$14 = x+3$

$14-3 = x$

$11 = x$

Panjang $QS = x+3$

$= 11+3$

$= 14$

Jadi, panjang QS adalah 14 cm

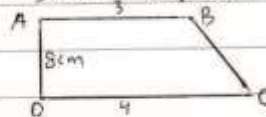
3. Diket : trapesium ABCD. Perbandingan sisi sejajar adalah 4:3. Tinggi

trapesium adalah 8 cm dan luasnya adalah 84 cm^2 .

Ditanya : Panjang sisi-sisi sejajar

jawab :

Gambar trapesium



Misal $4:3 = 4n:3n$

Apabila L adalah luas, a adalah panjang AB , b adalah panjang CD ,

dan t adalah tinggi, maka

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

$84 = \frac{AB + CD}{2} \times t$

$S_4 = \frac{(3n + 4n) \times 8^4}{2}$

 $S_4 = 7n \times 4$
 $S_4 = 28n$
 $n = \frac{S_4}{28}$

 $n = 3$
 Panjang AB = $3n$
 $= 3(3)$
 $= 9$ - jadi, Panjang AB adalah 9 cm
 Panjang CD = $4n$
 $= 4(3)$
 $= 12$ - jadi, Panjang CD adalah 12 cm
 Jadi, Panjang sisi sejajar trapesium adalah 9 cm dan 12 cm

Diket: Panjang EF = $2(HG)$
 $HG = 20$ cm
 $HI = 16$ cm
 $FG = 20$ cm

Ditanya: luas dan keliling trapesium EFGH.
 Jawab: Apabila L adalah luas, a adalah panjang HO, b adalah panjang EF dan t adalah panjang HI, maka
 $L = \frac{(a+b) \times t}{2}$

 $= \frac{(HO + 2HO) \times HI}{2}$

 $= \frac{(20 + 2(20)) \times 16}{2}$

LEMBAR JAWAB SUBJEK DA

Rabu, 27 Mei 2015

Nama : Dina Aryani

Kelas : VII B

No absen : 10

Ulangan MTK

1) Diketahui: sebuah layang-layang ABCD dengan: AC = diagonal 1, BD = diagonal 2.
Panjang AB = 2 cm, panjang BC = 8 cm.
Sudut B dan D berbentuk siku-siku.
Ditanya: luas dan keliling .. ?

Penyelesaian:



Apabila L adalah luas,
a = panjang AB
t = panjang BC

$$L_{\text{layang}} = 2 \cdot L_{\text{D}} \\ L_{\text{segitiga}} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t \\ = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 8 \\ = 8$$

$$L_{\text{D}} = 2 \cdot L_{\text{D}} \\ = 2 \cdot 8 \\ = 16$$

Jadi, luas layang-layang tersebut adalah 16 cm^2 . Apabila K adalah keliling maka,

$$k = 2 \cdot (AB + BC) \\ = 2 \cdot (2 + 8) \\ = 2 \cdot 10 \\ = 20$$

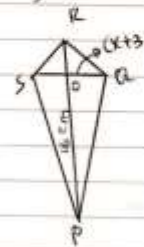
Jadi, keliling layang-layang tersebut adalah 20 cm.

2) Diketahui: sebuah layang-layang PQRS dengan PR = diagonal 1, QS = diagonal 2.
Panjang PR = 16 cm, QS = $(x+3)$ cm.

Luas = 112 cm^2

Ditanya: panjang QS = .. ?

Penyelesaian:



Apabila L adalah luas, $d_1 = PR$, $d_2 =$ maka,

$$L = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

$$112 = \frac{16 \cdot (x+3)}{2}$$

$$112 = 8 \cdot (x+3)$$

$$112 = 8x + 24$$

$$8x = 112 - 24$$

$$8x = 88$$

$$x = \frac{88}{8} = 11$$

$$\text{Panjang QS} = (x+3) \\ = (11+3) \\ = 14$$

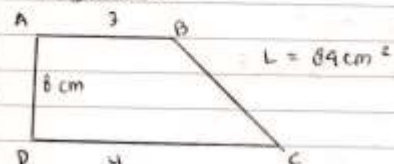
Jadi, panjang QS adalah 14 cm.

3) Diketahui: sebuah trapesium ABCD dengan tinggi: 8 cm, luas = 84 cm^2

Perbandingan sisi sejajar = 4:3

Ditanya: panjang sisi sejajar .. ?

Penyelesaian:



Apabila L adalah luas maka, (misal

$4:3 = 4n:3n$) maka,

$L = \frac{(\text{jumlah sisi sejajar}) \cdot \text{tinggi}}{2}$

$$84 = \frac{(4n + 3n) \cdot 4}{2}$$

$$84 = (4n + 3n) \cdot 4$$

$$84 = 7n \cdot 4$$

$$84 = 28n$$

$$n = \frac{84}{28} = 3$$

Panjang AB = $3n$

$$= 3(3)$$

$$= 9$$

Panjang CD = $4n$

$$= 4(3)$$

$$= 12$$

Jadi, panjang sisi sejajar trapesium tersebut adalah 9 cm dan 12 cm.

1) Diketahui: sebuah trapesium sama kaki EFH. EH dan FE kaki-kaki trapesium.

$$EH = 20 \text{ cm}$$

$$FE = 20 \text{ cm}$$

$$BH = 20 \text{ cm}$$

$$HI = 16 \text{ cm}$$

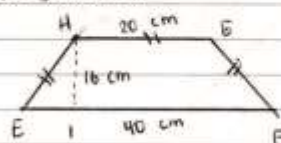
$$EF = 2 \cdot HE$$

$$= 2 \cdot 20$$

$$= 40 \text{ cm}$$

Ditanya: luas dan keliling ...?

Penyelesaian:



Apabila L adalah luas maka,

$$L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \cdot t}{2}$$

$$= \frac{(20 + 40) \cdot 16}{2}$$

$$= \frac{360 \cdot 16}{2}$$

$$= 480$$

Jadi, luas trapesium tersebut adalah 480 cm²

Apabila k adalah keliling maka,

$$k = EF + FE + BH + HE$$

$$= 40 + 20 + 20 + 20$$

$$= 100$$

Jadi, keliling trapesium tersebut adalah 100 cm.

Lampiran 51

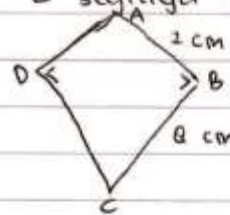
LEMBAR JAWAB SUBJEK DS

No. _____

Tgl 27 Mei 2015

Date: _____

<input type="checkbox"/>	Nama : Dani Saputro
<input type="checkbox"/>	No : 8
<input type="checkbox"/>	Kelas : VII B
<input checked="" type="checkbox"/>	Diketahui : layang layang ABCD
<input type="checkbox"/>	panjang AB = 2 cm
<input type="checkbox"/>	panjang BC = 8 cm
<input type="checkbox"/>	Sudut B & D berbentuk siku siku.
<input type="checkbox"/>	Ditanya : luas layang layang dan keliling layang layang ABCD
<input type="checkbox"/>	Jawab : Apabila L adalah luas, K adalah keliling dan d adalah diagonal dan s adalah sisi maka.
<input type="checkbox"/>	L layang layang = 2 x L segitiga maka
<input type="checkbox"/>	$L_{\Delta} = \frac{1}{2} \times a \times t$
<input type="checkbox"/>	$= \frac{1}{2} \times 8 \times 2$
<input type="checkbox"/>	$= 8$
<input type="checkbox"/>	$L = 8 \times 2$
<input type="checkbox"/>	$= 16$
<input type="checkbox"/>	Jadi luas layang layang ABCD adalah 16 cm ²
<input type="checkbox"/>	$K = s + s + s + s$
<input type="checkbox"/>	$= 2 + 8 + 2 + 8$
<input type="checkbox"/>	$= 20$
<input type="checkbox"/>	Jadi, keliling layang layang ABCD adalah 20 cm
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	



No. _____

Date: _____

2. Diketahui : layang layang PQRS

panjang PR = 16 cm

QS = $(x + 3)$ cm

luas PQRS = 112 cm

Ditanyakan : panjang QS ?

Jawab : Apabila L adalah luas dan d adalah diagonal maka

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = L$$

$$\frac{1}{2} \times 16 \times (x + 3) = 112 \text{ cm}^2$$

$$8(x + 3) = 112$$

$$(x + 3) = \frac{112}{8}$$

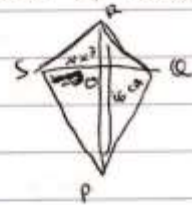
$$x = 14 - 3$$

$$= 11$$

Jadi, panjang QS = $(x + 3)$

$$= 11 + 3$$

$$= \underline{14 \text{ cm}}$$



3. Diketahui : sisi sejajar = 4 : 3

tinggi = 8 cm

luas = 84 cm²

Ditanyakan : panjang sisi sejajar?

Jawab : Apabila L adalah luas, t adalah tinggi

maka : $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2}$

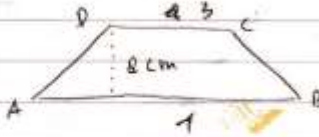
$$= \frac{4n + 3n \times 8}{2} = 84$$



No. _____

Date: _____

$7n \times 4 = 84$
 $7n \times 4 = 84$
 $7n = \frac{84}{4}$
 $7n = 21$
 $n = \frac{21}{7}$
 $n = 3$



Panjang sisi sejajar =
 $a = 4n = 4 \cdot 3$
 $= 12 \text{ cm}$ ~~Jumlah panjang sisi~~
 $b = 3n = 3 \cdot 3$
 $= 9 \text{ cm}$

Jadi, panjang sisi sejajar adalah 12 cm dan 9
 1 Diketahui = trapesium EFCH
 panjang HG = 20 cm
 tinggi = 16 cm
 EF = 2 HG

Ditanyakan : luas dan keliling trapesium EFCH
 Jawab : Apabila L adalah luas, K adalah k
 ling. S adalah sisi, maka
 $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times t}{2}$
 $= \frac{20 + 40}{2} \times 16$
 $= 60 \times 8$
 $= 480$



No. _____

Date : _____

 Jadi, luas trapesium EFGH adalah 180 cm^2

$$K = 5 + 5 + 5 + 5$$

$$= 20 + 20 + 20 + 20$$

$$= ~~180~~ 100$$

 Jadi, keliling trapesium EFGH 100 cm

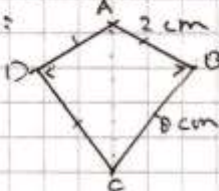
LEMBAR JAWAB SUBJEK EFS

No. _____
Date: _____

Nama : Ercan Fernando Samjaya
Kelas : VII B
No : 13

1. Diketahui : layang-layang ABCD
 $AB = 2 \text{ cm}$
 $BC = 8 \text{ cm}$
 Sudut D berbentuk siku-siku

Ditanya : luas dan keliling layang-layang ABCD
 Jawab :



Apabila K adalah keliling, maka
 $K = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$
 $= AB + BC + CD + DA$
 $= 2 + 8 + 2 + 8$
 $= 20$
 Jadi, keliling layang-layang ABCD adalah 20 cm

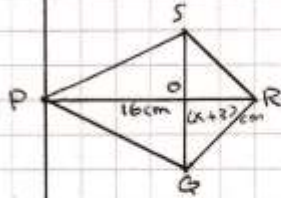
Apabila L adalah luas, maka
 $L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$
 $L_D = 2 \cdot L_A$
 $L_A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$
 $= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 8$
 $= 8$
 $L_D = 2 \cdot L_A$
 $= 2 \cdot 8$
 $= 16$
 Jadi, luas layang-layang ABCD adalah 16 cm²

2. Diketahui : layang-layang PQRS
 panjang PR = 16 cm
 panjang QS = (x + 3)
 Luas PQRS = 112 cm²



Ditanyakan: Panjang QS

Jawab: Apabila L adalah luas, PR adalah diagonal dan QS adalah diagonal tegak, maka



$$L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$$

$$112 = \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot (x+3)$$

$$d_2 = \frac{2 \cdot L}{d_1}$$

$$= \frac{2 \cdot 112}{16}$$

$$= \frac{224}{16}$$

$$d_2 = 14$$

$$d_2 = (x+3)$$

$$x = 14 - 3$$

$$= 11$$

$$d_2 = (x+3)$$

$$= 11 + 3$$

$$= 14$$

Jadi, panjang diagonal tegak (panjang QS) adalah ~~11~~ 14 cm

3. Diketahui: Trapezium ABCD

Perbandingan panjang sisi bawah = 4

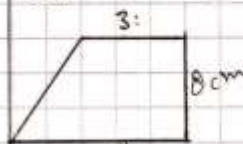
Perbandingan panjang sisi atas = 3

tinggi = 8 cm

Luas = 84 cm²

Ditanyakan: panjang sisi-sisi sejajar

Jawab: =



$$L = 84 \text{ cm}^2$$

$$4n = 3n$$

Apabila L adalah luas, maka

$$L = \frac{(a+b) \cdot t}{2}$$

$$84 \text{ cm}^2 = \frac{(4n+3n) \cdot 8}{2} \quad 4n+3n = 7n$$

$$n = \frac{2 \cdot L}{(a+b) \cdot t}$$



$$l = \frac{2,84}{(4+3)}$$

$$n = \frac{168}{8} = 21$$

$$n = 21 : 7$$

$$n = 3$$

$$a = 4 \cdot 3 = 12$$

$$b = 3 \cdot 3 = 9$$

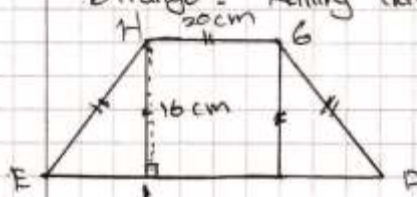
Jadi, panjang sisi sejajar a adalah 12 cm, dan panjang sisi sejajar b adalah 9 cm

4. Diketahui: Trapezium EFGH sama kaki EFGH

$$\rightarrow EF = 2 \cdot HG \quad (\rightarrow 2 \cdot b) = a = 2 \cdot b$$

$$t = 16 \text{ cm}$$

Ditanya: Keliling dan luas: ...?



$$EF = 2 \cdot HG$$

$$= 2 \cdot 20 = 40$$

Apabila L adalah luas, maka

$$L = \frac{a+b}{2} \cdot t$$

$$= \frac{20+40}{2} \cdot 16$$

$$= 60 \cdot 8$$

$$= 480$$

Jadi, luas trapesium EFGH adalah 480 cm²

Apabila K adalah keliling, maka

$$K = EF + FG + GH + HE$$

$$= 40 + 20 + 20 + 20$$

$$= 100$$

Jadi, ~~keliling~~

Jadi, keliling trapesium sama kaki EFGH adalah 100 cm

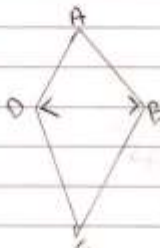
Lampiran 53

LEMBAR JAWAB SUBJEK AT

Rabu, 27 Mei 2015

No. _____
Date: _____

Nama = Ayu Triana
 No = 06
 Kelas = VII B



Diketahui = Panjang AB = 2 cm
 Panjang BC = 8 cm
 Sudut siku-siku

Ditanyakan = luas dan keliling layang-layang ABCD?

Jawab = Apabila L adalah luas maka

$$L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 8$$

$$= 8$$

layang-layang 2x segitiga
 $= 2 \times 8$
 $= 16$

Jadi, luas layang-layang ABCD adalah 16 cm

Apabila K adalah keliling maka,

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

$$= 2 \cdot (2 + 8)$$

$$= 2 \cdot 10$$

$$= 20$$

jadi keliling layang-layang ABCD adalah 20

No. _____

Date: _____

2. > Diketahui =

Sebuah layang-layang PQRS

Panjang PA = 16 cm

Panjang QS = $(x+3)$ cm

luas PQRS = 112 cm^2

Ditanyakan = Panjang QS = ?

Jawab =

Atau jika P adalah panjang maka

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \text{ panjang QS}$$

$$112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x+3)$$

$$112 = 8 \times 2 \times (x+3)$$

$$8x + 24 = 112 - 24$$

$$x = \frac{88}{8} = 11$$

Panjang QS = $(x+3)$


$$= 11 + 3$$

$$= 14 \text{ cm}$$

Jadi Panjang QS adalah = 14 cm

No. _____

Date: _____



3)

Diketahui = Perbandingan sisi-sisi yang sejajar $7:3$
 tinggi 8 cm
 luas 84 cm^2

Ditanyakan = hitunglah sisi-sisi yang sejajar

Jawab = Karena L adalah ~~panjang~~ ^{luas} maka
 $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t$

$$84 \text{ cm} = \frac{3n + 4n}{2} \times 8$$

$$84 \text{ cm} = 7n \times 4$$

$$n = 84 : (7 \times 4)$$

$$= \frac{84}{28}$$

$$n = 3$$

Panjang CD = $3 \cdot 3$
 $= 9 \text{ cm}$ jadi, panjang CD = 9 cm

Panjang AB = $4 \cdot 3$
 $= 12 \text{ cm}$ jadi, panjang AB = 12 cm

No. _____

Date: _____

4

Diketahui: $EF = 2 + HG$ $HE = 20$
 $= 2 \times 20 = 40$ $FG = 20$
 $= HG = 20 \text{ cm}$
 tinggi = 16 cm

Ditanya: Hitunglah keliling dan luas?
 Jawab:

Apabila L adalah luas maka
 $L = \frac{\text{Jumlah sisi sejajar} \times t}{2}$
 $= \frac{40 + 20}{2} \times 16$
 $= 60 \times 8 = 480 \text{ cm}^2$

Jadi, luas trapesium EFGH adalah 480 cm^2

Apabila K adalah keliling maka
 $K = EF + HG + FG + HE$
 $= 40 + 20 + 20 + 20$
 $= 100$

Jadi, keliling trapesium EFGH adalah 100 cm .

LEMBAR JAWAB SUBJEK ZNZ

Nama: Zulaechah Nur Zah R.N.

No: 32

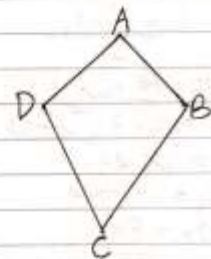
Kls: VII B

Mapel: Matematika

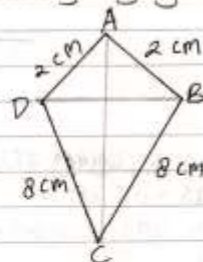
Ulangan:

1) Diketahui: Sebuah layang-layang ABCD dengan
 panjang AB = 2 cm
 panjang BC = 8 cm
 B dan D berbentuk siku-siku.

Tanya: Luas dan keliling layang-layang?



Penyelesaian:



Jawab: Apabila L adalah luas, maka

$$L_{\text{layang-layang}} = 2 L_{\text{segitiga}} \text{ jadi}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas segitiga} &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot t \\ &= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2 \\ &= 8. \end{aligned}$$

$$L_{\text{layang-layang}} = 2 L_{\text{segitiga}}$$

$$\begin{aligned} L_{\text{layang-layang}} &= 2 \cdot 8 \\ &= 16. \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang tersebut adalah 16 cm^2 .

Apabila K adalah keliling, maka

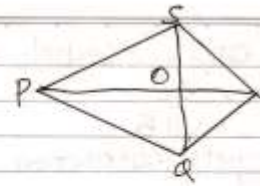
$$\begin{aligned} K &= 2 \cdot (AB + BC) \\ &= 2 \cdot (2 + 8) \\ &= 20 \end{aligned}$$

Jadi keliling layang-layang adalah 20 cm^2 .

2) Diketahui: Sebuah layang-layang PARS. dengan panjang PR = 16 cm

$$AS = (x+3) \text{ cm}$$

$$\text{luas PARS} = 112 \text{ cm}^2.$$



Tanya: Panjang AS...?

Jawab: Apabila L adalah luas, maka

$$L = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

$$112 = \frac{16 \cdot (x+3)}{2}$$

$$= 112 : 8 (x+3)$$

$$112 = 8x + 24$$

$$d_1 = 112 - 24$$

$$8x = 88$$

$$x = \frac{88}{8} = 11$$

Jadi panjang AS adalah 14 cm

$$\text{Panjang AS} = (x+3)$$

$$= (11+3)$$

$$= 14$$

3) Diketahui: Sebuah trapesium adalah 4:3, panjang sisi sejajar ABCD dengan tinggi = 8 cm, luas = 84 cm².

Tanya: Hitunglah panjang sisi-sisi yang sejajar?

Jawab: Apabila L adalah luas maka,

misal, 4:3 = 4n : 3n. maka

L = (jumlah sisi sejajar) · tinggi

$$84 = (4n + 3n) \cdot 8$$

$$84 = 7n \cdot 8$$

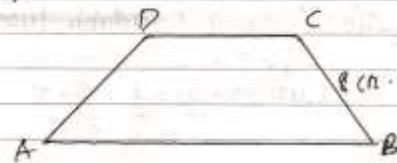
$$84 = 56n$$

$$n = \frac{84}{56} = 1.5$$

$$\text{Panjang sisi sejajar} = 4n = 4 \cdot 1.5$$

$$= 6$$

Jadi panjang sisi sejajar adalah 6 cm



4) Diketahui: Sebuah trapesium EFGH dengan EF = 2HG

Tanya: Keliling dan luas trapesium?

Jawab: Apabila L adalah luas maka,

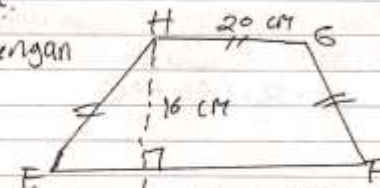
$$L = \frac{1}{2} (a+b) \cdot t$$

$$= \frac{1}{2} (20+40) \cdot 16$$

$$= \frac{60}{2} \cdot 16$$

$$= 480$$

Jadi luas trapesium adalah 480 cm².



Apabila k adalah keliling, maka

$$K = 40 + 20 + 20 + 20$$

$$= 100$$

Jadi keliling trapesium adalah 100.

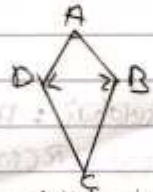
LEMBAR JAWAB SUBJEK IF

Ulangan
Matematika

Rabu
Date: 27. Mei 2015

Nama : Indah Faimawati Rabu, 27 Mei 2015
 kelas : VII-B
 No : 19

1. Diketahui : layang-layang ABCD



AB = 2 cm BC = 8 cm

Ditanya : Luas dan keliling

Jawab :
 Apabila L adalah Luas dan d_1 adalah diagonal datar dan d_2 adalah diagonal tegak maka
 keliling : $AB + BC + AC + DC$
 $= 2 + 8 + 2 + 8$
 $= 20$ cm jika keliling layang-layang adalah :
 Luas = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 20$ jadi luas layang-layang adalah
 $= 160$ cm

jadi luas layang-layang adalah 160 cm

2. Diketahui : bangun layang-layang PQRS

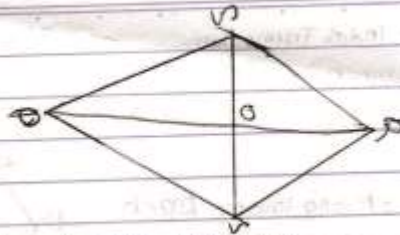
PR = 16 cm QR = $(x+3)$ cm dan Luas PQRS = 112 cm²

Ditanya : tentukan panjang QS

Jawab :
 Apabila L adalah Luas dan d_1 adalah diagonal datar dan d_2 adalah diagonal tegak maka
 Luas : $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x+3)$
 $112 = 8(x+3)$ jadi panjang QS adalah
 $112 = 8x + 24$
 $8x = 112 - 24$
 $8x = 88$
 $x = \frac{88}{8}$
 $x = 11$ cm

You'll never know till you have tried

SINAR
DUNIA



3. Diketahui : panjang trapesium

tinggi = 8 cm Luas : 84 cm^2

tanya : Panjang sisi-sisi sejajar

Jawab : trapesium adalah 4:3

apabila diketahui luas maka

Jawab : 4:3

$4^2 \times 3^2 = 4n \times 3n$ jadi panjang sisi-sisi

$8n^2 = 8 + n^2$ sejajar adalah 42 cm^2

$84 = n$

$$\frac{84}{2} = 42$$

4. Diketahui : trapesium

HG = 20 cm EF = 20

tinggi = 16 cm

ditanya : keliling dan luas trapesium

apabila L adalah luas K adalah keliling M

Jawab : $20 + 20 + 20 + 20 \times 16$ jadi keliling layang

adalah 160 cm

jadi luas layang-layang adalah 230 cm

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

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 16 = 230$$




Lampiran 56

LEMBAR JAWAB SUBJEK LN

No. _____
Date: 27/5/2015

Ulangan Matematika

Nama: Lina Nurhidayah
No: 20
Kelas: VII-B



1. Diketahui: panjang $AB = 2 \text{ cm}$
 $BC = 8 \text{ cm}$

Ditanya: Luas dan keliling Layang-Layang ABCD
Apabila L adalah Luas, d_1 adalah diagonal datar, dan d_2 adalah diagonal tegak mata,

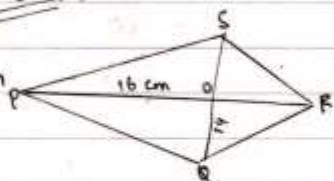
$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \quad d_1 = 2 \text{ cm} \quad d_2 = 8 \text{ cm} \quad L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 8 \quad = 2 \cdot 8 \quad = 8 \cdot 8 \quad = \frac{1}{2} \times 16 \times 8$$

$$= 8 \text{ cm} \quad = 16 \quad = 64 \quad = 512$$

Jadi Luas layang-layang ABCD
Apabila k adalah keliling mata adalah 512 cm^2
 $k = AB + BC + CD + DA$
 $= 2 + 8 + 2 + 8$ Jadi keliling layang-layang ABCD
 $= 20$ adalah 20 cm

2. Diketahui: panjang $PR = 16 \text{ cm}$
 $QS = (x + 3) \text{ cm}$
Luas PQRS = 112 cm^2



Ditanya: panjang QS
Apabila L adalah Luas, d_1 adalah diagonal datar, d_2 adalah diagonal tegak mata. $112 : 16$

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \quad = 7 \times 2 = 14$$

$$= \frac{1}{2} \times 14 \times 16 \quad \text{Jadi panjang } EF \text{ adalah } 14 \text{ cm}$$

$$= 112$$

you'll never know till you have tried

No. _____

Date: _____

3. Diketahui: perbandingan panjang trapesium = 4 : 3
 tinggi : 8 cm
 Luas : 84 cm²

Ditanya: panjang sisi yang sejajar.

Apabila $(a + b)$ adalah jumlah sisi sejajar, t adalah tinggi maka,

$$84 = \frac{\text{Jumlah sisi sejajar}}{2} \times t$$

$$84 = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 4n \times 3n \quad d_1 = 4(n) \quad d_2 = 3(n)$$

$$= 6n \quad = 4.6 \quad = 3.6$$

$$= 24 \quad = 18$$

$$84 = \frac{\text{Jumlah sisi sejajar}}{2} \times t$$

$$= \frac{42}{2} \times 8$$

$$= 21.8$$

$$= 168 : 2$$

$$= 84$$

Jadi panjang sisi yg sejajar
 sebuah trapesium adalah
24 cm dan 18 cm

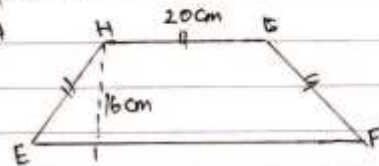


4. Diketahui : panjang $EF = 2HG$
 $GH = 20 \text{ cm}$
 tinggi = 16 cm

Ditanya : keliling dan luas trapesium.

Apabila k adalah keliling maka

$$\begin{aligned} k &= EF + FG + GH + HE \\ &= 2 \cdot 20 + 20 + 20 + 20 \\ &= 40 + 20 + 20 + 20 \\ &= 100 \end{aligned}$$



Jadi keliling trapesium adalah 100 cm

Apabila L adalah luas $\frac{(a+b) \cdot t}{2}$ adalah jumlah sisi sejajar, dan t adalah tinggi. maka

$$\begin{aligned} L &= \frac{\text{Jumlah sisi sejajar} \cdot t}{2} \\ &= \frac{80 \cdot 16}{2} \\ &= 48 \end{aligned}$$

Jadi luas trapesium tersebut adalah 48 cm²

Lampiran 57

LEMBAR JAWAB SUBJEK AKB

Nama : Antoned Rurnio Xsager
 No : 05
 Kelas : VIII B

1. $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $= \frac{1}{2} \times 2 \times 0$
 $= 0 \text{ cm}$

$K = d_1 \times d_2$
 $= 2 \text{ cm} \times 0 \text{ cm}$
 $= 0 \text{ cm}$

2. $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x+5)$
 $112 = 8(x+5)$
 $112 = 8x + 40$
 $112 - 40 = 8x$
 $72 = 8x$
 $x = 9$

$x = (x+5)$
 $x = (9+5)$
 $x = 14 \text{ cm}$

$04 = \frac{a_1 + a_n}{2} \times n$
 $04 = \frac{(a_1 + a_n)}{2}$
 $04 = (7n)$
 $04 = 7n$
 $n = \frac{04}{7} = 05 \frac{4}{7}$

$2 \text{ cm} \times 4 = 8 \text{ cm}$
 $3 \text{ cm} \times 5 = 15 \text{ cm}$

4. $L = \frac{a+b}{2} \times t$
 $= \frac{20+40}{2} \times 16$
 $= 400 \text{ cm}^2$

$K = EF + FG + GH + HE$
 $40 + 20 + 20 + 20$
 $= 100 \text{ cm}$

Lampiran 58

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK AAA

P: Nama lengkap kamu siapa?

A: Alfiyan Agus Aryaka.

P: Kelas berapa?

A: Kelas 7B.

P: Baik. Ibu wawancarai ya mengenai hasil pekerjaan kamu.

A: Ya bu.

P: Menurut kamu al, yang diketahui nomor 1 itu apa?

A: Menurut saya, yang diketahui di nomor 1 itu, layang-layang ABCD, AC adalah diagonal 1, dan BD adalah diagonal 2. Panjang AB itu 2 cm, panjang BC yaitu 8 cm, dan pada sudut B dan D berbentuk siku-siku yaitu 90° .

P: Ya, nah yang ditanyakan apa?

A: Yang ditanyakan itu luas layang-layang ABCD dan kelilingnya.

P: Cara kamu menjawab soal itu gimana? Yang pertama kamu lakukan, kamu mencari apa dulu?

A: Yang pertama saya lakukan adalah membagi layang-layang menjadi dua bagian.

P: Ya (mengangguk).

A: Sehingga terbentuk segitiga. Lalu saya mencari, eemm (berpikir) setelah itu saya mencari luas, yaitu luas layang-layang. Saya bagi 2 menjadi 2 segitiga. Disini saya menulis 2 (menunjuk ke kertas jawaban), lalu saya menuliskan rumus segitiga yaitu $\frac{1}{2} \times a \times t$. Apabila L adalah luas, maka luas layang-layang $= 2 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 16$. Jadi, luas layang-layang adalah 16 cm^2 .

P: kenapa kamu mengalikan luas segitiga dengan 2?

A: Karena layang-layangnya saya bagi menjadi 2 buah segitiga yang sama.

P: Ya. Terus?

A: Lalu saya mencari keliling. Keliling... yaitu saya memasukkan panjang AB yaitu 2 cm, panjang BC yaitu 8 cm, panjang DA yaitu 2 cm, dan panjang CD yaitu 8 cm ke rumus keliling layang-layang ABCD yaitu K sama dengan 20. Jadi keliling layang-layang adalah 20 cm.

P: Rumus keliling layang-layang itu apa?

A: Jumlah sisi-sisi layang-layangnya yaitu panjang AB tambah panjang BC tambah panjang CD tambah panjang DA sama dengan 20 cm.

P: Kamu bisa menjelaskan bagaimana cara kamu menggambar layang-layangnya?

A: Bisa bu. Ini kan layang-layangnya ABCD, sudut B dan D siku-siku jadi gambarnya seperti ini (nunjuk ke jawaban). AB nya 2 cm, BC nya 8 cm.

P: Apa itu a dan t ?

A: a itu alas segitiga yaitu panjang BC, t tinggi segitiga yaitu panjang AB.

P: Lalu simbol yang kamu tuliskan di nomor 1 apa lagi?

A: L sama K. L itu luas, K keliling.

P: Pada soal nomor 2, yang diketahui apa al?

- A: Diketahui sebuah layang-layang PQRS yang mempunyai diagonal PR dan SQ, panjang PR = 16 cm, panjang QS = $(x + 3)$ cm dan luas layang-layang PQRS = 112 cm^2 .
- P: Terus yang ditanyakan apa?
- A: Panjang QS.
- P: Bagaimana cara kamu mencari panjang QS? Coba jelaskan!
- A: Saya mencari x dulu dengan menggunakan rumus luas layang-layang bu. Apabila L adalah luas, d_1 adalah diagonal PR, d_2 adalah diagonal QS, maka $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$. $L = 112$. $112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x + 3)$. 16 dibagi dengan 2 menjadi 8. Jadi $\frac{112}{8} = x + 3$. $14 = x + 3$. $14 - 3 = x$. $11 = x$. Jadi hasilnya x adalah 11 cm.
- P: Oke. Nilai x nya sudah ketemu terus?
- A: Karena x nya sudah ketemu, lalu saya memasukkan x di QS.
- P: Substitusi nilai x ke QS ya?
- A: Eh iya bu. Saya mensubstitusi nilai x ke panjang QS yaitu $(x + 3)$. x tadi sudah dicari ketemu 11, jadi panjang QS adalah $11 + 3 = 14$. Jadi panjang QS adalah 14 cm.
- P: Cara kamu menggambar nya gimana?
- A: Gambar layang-layang PQRS seperti ini terus PR sama QS diagonal, PR = 16 cm, QS = $(x + 3)$ cm
- P: Simbolnya apa saja?
- A: L, d_1 , d_2 . Luas, diagonal 1, dan diagonal 2. Diagonal 1 nya PR, diagonal 2 nya QS.
- P: Yang nomor 3, apa yang diketahui?
- A: Ada sebuah trapesium ABCD, perbandingan sisi sejajar trapesium adalah 4 : 3, tinggi trapesium yaitu 8 cm dan luasnya adalah 84 cm^2 .
- P: Terus yang ditanyakan apa?
- A: Yang ditanyakan adalah panjang sisi-sisi sejajar trapesium.
- P: Coba jelaskan al, cara kamu mencari panjang sisi-sisi sejajar trapesium!
- A: Pertama, perbandingan panjang sisi sejajar AB : CD saya misalkan dengan $3n : 4n$. Lalu saya gunakan rumus luas trapesium untuk mencari nilai n . Apabila L adalah trapesium ABCD, a adalah panjang AB, b adalah panjang CD, dan t adalah tinggi, maka $L = \frac{(a+b)}{2} \times t$, $L = 84$, $a = AB$, $b = CD$, $t = 8$. Jadi, $84 = \frac{AB+CD}{2} \times 8$. $84 = \frac{(3n+4n)}{2} \times 8$. $84 = \frac{7n}{2} \times 8$. 8 dibagi 2 = 4. $84 = 7n \times 4$. $84 = 28n$. $n = \frac{84}{28} = 3$. Jadi, n adalah 3 cm.
- P: Baik. Lalu?
- A: Lalu karena n sudah ketemu, saya substitusikan nilai n kedalam AB dan CD. Panjang AB = $3n = 3(3) = 9$. Jadi, panjang AB adalah 9 cm. Panjang CD = $4n = 4(3) = 12$. Jadi, panjang CD adalah 12 cm. Jadi, panjang sisi-sisi sejajar trapesium adalah 9 cm dan 12 cm.
- P: Gambarnya bisa dijelaskan ke ibu, al?
- A: Gambarnya trapesium bu. Ini saya buat trapesium ABCD terus AB = 8 cm, AB:CD = 3:4. Jadi gambarnya seperti ini.

P: Nomor 3, simbolnya apa saja?

A: L luas, a adalah panjang AB, b adalah panjang CD, t adalah tinggi trapesium.

P: Apa yang diketahui di soal nomor 4 al?

A: Trapesium sama kaki, EH dan FG kakinya, panjang EH = HG = FG = 20 cm, HI yaitu tinggi = 16 cm, dan EF = 2 HG = 2(20) = 40 cm.

P: Oke. Yang ditanyakan apa?

A: Yang ditanyakan adalah luas dan keliling trapesium EFGH.

P: Bagaimana cara kamu mencari luas dan keliling trapesium EFGH?

A: Eemm.. saya mencari EF terlebih dahulu. Kan HG = 20 cm, diketahui EF itu 2HG. Jadi EF = 2 × 20 = 40. Jadi, EF adalah 40 cm.

P: Setelah itu?

A: Setelah itu, saya mencari luas trapesium. Apabila L adalah luas, a adalah panjang HG, b adalah panjang EF dan t adalah panjang HI, maka $L = \frac{(a+b)}{2} \times t$
 $= \frac{(HG+2HG)}{2} \times HI = \frac{(20+2(20))}{2} \times 16 = \frac{20+40}{2} \times 16 = 60 \times 8 = 480$. Jadi, luas trapesium EFGH adalah 480 cm².

P: Kemudian?

A: Kemudian keliling. Apabila K adalah keliling trapesium, EF, FG, GH, EH adalah panjang sisi-sisinya, maka $K = EF + FG + GH + EH = 40 + 20 + 20 + 20 = 100$. Jadi, keliling trapesium EFGH adalah 100 cm.

P: Jelaskan gambarnya ke ibu, al!

A: Ini kan trapesium sama kaki jadi trapesiumnya gini. Terus trapesiumnya EFGH, EH = HG = GF = 20 cm jadi saya beri tanda seperti ini, terus HI = 16 cm.

P: Jelaskan simbol-simbol yang ada di nomor 4!

A: L adalah luas, a adalah sisi sejajar trapesium yaitu panjang HG, b adalah sisi sejajar trapesium yaitu panjang EF, dan t adalah tinggi trapesium yaitu panjang HI.

P: Baik. Terimakasih ya.

A: Ya bu. Sama-sama.

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK DA

P: Ibu wawancarai ya.

D: Ya bu.

P: Nama kamu siapa?

D: Dina Aryani.

P: Bisa lebih keras lagi suaranya din?

D: Ya bu. Bisa.

P: Baik. Coba dilihat soal nomor 1. Coba jelaskan yang diketahui itu apa saja din?

D: Yang diketahui sebuah layang-layang ABCD dengan AC = diagonal 1, BD = diagonal 2, panjang AB = 2 cm, panjang BC = 8 cm, dan sudut B dan D berbentuk siku-siku.

P: (mengangguk), yang ditanyakan apa?

D: Luas dan keliling layang-layang ABCD.

P: Cara kamu menjawab soal itu gimana? Yang pertama kamu lakukan, kamu mencari apa dulu?

D: Sudut B sama sudut D layang-layangnya kan siku-siku, jadi saya membuat rumus layang-layang sama dengan dua kali luas segitiga.

P: Ya, terus?

D: Luas segitiga kan $\frac{1}{2} \times a \times t$ (a itu panjang AB, dan t itu panjang BC). Pada layang-layang tadi kan terdiri dari dua segitiga, apabila L adalah luas, a = panjang AB, t = panjang BC, maka luas segitiga = $\frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 8$. Jadi luas layang-layang = dua kali luas segitiga, yaitu $2 \times 8 = 16$. Jadi luas layang-layangnya adalah 16 cm^2

P: Terus, apa yang kamu cari lagi?

D: Saya mencari keliling layang-layang.

P: Bagaimana cara kamu mencari keliling layang-layang?

D: Keliling layang-layang saya cari dengan cara menjumlahkan sisi AB, BC, CD, dan DA. Panjang sisi AB kan sama dengan panjang BC, yaitu 2 cm. Panjang sisi BC kan sama dengan panjang CD, yaitu 8 cm. Sehingga rumus keliling layang-layang adalah $2(AB+BC)=2(2+8)=2(10)=20$. Jadi keliling layang-layang adalah 20cm.

P: Cara kamu membuat gambarnya gimana din?

D: Seperti ini bu. Layang-layang ABCD, AC sama BD diagonal, di sudut B dan D siku-siku. AB = 2 cm, BC = 8 cm.

P: Apa itu L?

D: L itu luas bu.

P: Simbol lain yang kamu tuliskan di nomor 1 apa lagi?

D: a , t , L sama K. a adalah alas segitiganya, t adalah tinggi, L adalah luas, K adalah keliling.

P: Terus, pada soal nomor 2, yang diketahui apa din?

D: Diketahui sebuah layang-layang PQRS, PR = diagonal 1, QS = diagonal 2, panjang PR = 16 cm, panjang QS = $(x + 3)$ cm dan luas = 112 cm^2 .

P: Lalu, yang ditanyakan apa?

D: Panjang QS.

P: Bagaimana cara kamu mencari panjang QS? Coba jelaskan!

D: Pertama, saya mencari x dulu bu, yaitu dengan memasukkannya dalam rumus luas layang-layang, yaitu $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$. Luas layang-layang sudah diketahui, yaitu 112 cm^2 . Apabila L adalah luas, PR adalah diagonal 1 (d_1) dengan panjang 16 cm. QS adalah diagonal 2

(d_2) dengan panjang $(x+3)$ cm, maka $L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$. $L = 112$. $112 = \frac{16(x+3)}{2}$. $112 = 8(x+3)$.
 $112 = 8x + 24$. $8x = 112 - 24$. $8x = 88$. $x = \frac{88}{8} = 11$.

P: Nilai x kan sudah ketemu, kemudian langkah selanjutnya yang kamu lakukan apa?

D: Saya mensubstitusikan nilai x pada diagonal QS.

P: Bagaimana cara kamu mensubstitusikan nilai x pada diagonal QS?

D: Panjang QS yaitu $(x+3)$. Nilai x kan 11, jadi panjang QS adalah $11+3 = 14$. Jadi panjang QS adalah 14 cm.

P: Coba jelaskan gambarnya!

D: Gambar layang-layang PQRS, PR sama SQ diagonalnya, PR diagonal 1, SQ diagonal 2, PR = 16 cm, SQ = $(x+3)$ cm.

P: d_1 , d_2 itu apa?

D: d_1 itu diagonal 1 layang-layang yaitu PR, d_2 diagonal layang-layang yang kedua yaitu QS.

P: Lalu nomor 3, apa yang diketahui di?

D: Diketahui sebuah trapesium ABCD dengan tinggi = 8 cm, luas = 84 cm^2 , dan perbandingan sisi sejajar trapesium adalah 4 : 3.

P: Yang ditanyakan apa?

D: Panjang sisi-sisi sejajar trapesium.

P: Coba jelaskan, bagaimana cara kamu mencari panjang sisi-sisi sejajar trapesium!

D: Pertama, saya mencari nilai n , nilai n saya dapatkan dari perbandingan panjang sisi sejajar AB : DC = 4 : 3 saya misalkan dengan $4n : 3n$.
12cm.

D: Kemudian saya gunakan rumus luas trapesium untuk mencari nilai n . Luas trapesium adalah 84 cm^2 . Maka $L = \frac{(\text{Jumlah sisi sejajar})}{2} \times \text{tinggi}$. $84 = \frac{(4n+3n)}{2} \times 8$. $84 = (4n+3n)4$. $84 = (7n)4$. $84 = 28n$. $n \frac{84}{28} = 3$.

P: Ya, nilai n kan udah ketemu, lalu bagaimana?

D: Saya substitusikan nilai n pada sisi sejajar AB dan DC, yaitu $4(3)$ dan $3(3)$, sehingga panjang sisi sejajar trapesium adalah 12 cm dan 9 cm. Jadi, panjang sisi sejajar trapesium tersebut adalah 9 cm dan 12 cm.

P: Jelaskan cara kamu membuat gambarnya!

D: Trapesium seperti ini bu (menunjuk jawaban). Trapesium ABCD dengan panjang AD = 8 cm, AB sama CD itu perbandingannya 3 : 4.

P: Nomor 3, simbolnya apa aja?

D: L bu. Luas.

P: $4n$ sama $3n$ itu maksudnya apa?

D: Misal 4 : 3 = $4n : 3n$. Terus n nya yang dicari.

P: Lalu, apa yang diketahui di soal nomor 4?

D: Yang diketahui trapesium sama kaki EFGH, EH dan FG kaki-kaki trapesium, EH = 20 cm, FG = 20 cm, GH = 20 cm, HI = 16 cm, EF = 2HG = 2 (20) = 40 cm.

P: Yang ditanyakan apa?

D: Luas dan keliling.

P: Bagaimana cara kamu mencari luas dan keliling trapesium EFGH?

D: Saya mencari EF terlebih dahulu. EF = 2HG, nilai HG = 20 cm, sehingga EF = 2x20 cm = 40 cm.

P: Kemudian?

- D: Saya mencari luas trapesium. Apabila L adalah luas trapesium, rumus luas trapesium $L = \frac{(\text{Jumlah sisi sejajar})}{2} \times \text{tinggi}$. Sisi sejajar adalah pada HG dengan panjang 20 cm dan sisi EF dengan panjang 40 cm. Sehingga $L = \frac{(20+40)}{2} \times 16 = \frac{(60)}{2} \times 16 = 480$. Jadi luas trapesium adalah 480 cm^2 .
- P: Kemudian, bagaimana cara kamu mencari keliling trapesium?
- D: Apabila K adalah keliling trapesium, maka $K = EF + FG + GH + EH = 40 + 20 + 20 + 20 = 100$. Jadi, keliling trapesium $EFGH$ adalah 100 cm.
- P: Bagaimana cara kamu menggambar trapesiumnya?
- D: Caranya, saya menggambar trapesium sama kaki. EH dan GF kakinya, karena panjang $EH = HG = GF = 20$ cm, jadi saya beri tanda. HI tingginya = 16 cm, $EF = 40$ cm.
- P: Nomor 4, sebutkan simbolnya!
- D: L , t dan K . L adalah luas trapesium, t adalah tinggi, dan K adalah keliling.
- P: Baik. Terimakasih ya.
- D: Ya bu.

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK DS

P: Ibu wawancarai dulu ya.

D: Ya bu.

P: Nama lengkap kamu siapa?

D: Dani Saputro bu.

P: Kelas?

D: 7B bu.

P: Apa yang diketahui nomor 1?

D: Yang diketahui layang-layang ABCD, panjang AB = 2 cm, panjang BC = 8 cm, Sudut B dan D berbentuk siku-siku.

P: Apa yang ditanyakan?

D: Luas layang-layang dan keliling layang-layang ABCD.

P: Bagaimana cara kamu menjawab soal itu?

D: Layang-layang saya bagi menjadi dua segitiga yang sama. Setelah itu saya mencari luas segitiga dengan rumus $\frac{1}{2} \times a \times t$. Alasnya panjang BC = 8 cm dan tingginya panjang AB = 2 cm, hasilnya adalah 8. Jadi Luas layang-layang = $8 \times 2 = 16$. Jadi, luas layang-layang ABCD adalah 16 cm^2 .

P: Lalu apa langkah selanjutnya?

D: Langkah selanjutnya adalah keliling. Keliling layang-layang = sisi + sisi + sisi + sisi = 20. Jadi keliling layang-layang adalah 20 cm.

P: Yang kamu maksud sisi itu sisi apa?

D: Sisi AB + sisi BC + sisi CD + sisi DA.

P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layangnya?

D: Digambar aja bu layang-layang ABCD, Panjang AB = 2 cm, panjang BC = 8 cm, sudut B dan D nya siku-siku.

P: Coba jelaskan ke ibu maksudnya a sama t di jawaban kamu itu apa?

D: a itu alas segitiganya yaitu panjang BC dan t itu tinggi segitiga yaitu panjang AB bu.

P: Dijawaban kamu tidak dijelaskan.

D: Iya bu lupa.

P: Soal nomor 2, yang diketahui apa?

D: Diketahui sebuah layang-layang PQRS yang mempunyai panjang PR = 16 cm, panjang QS = $(x + 3)$ cm dan luas layang-layang PQRS = 112 cm^2 .

P: Yang ditanyakan apa?

D: Panjang QS.

P: Coba jelaskan langkah kamu dalam menyelesaikan soal nomor 2!

D: Langkahnya, saya mencari x dengan menggunakan rumus luas layang-layang PQRS.

P: Bagaimana caranya?

D: L itu luas layang-layang, jadi $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$. d_1 diagonal PR = 16 cm. d_2 diagonal QS = $(x + 3)$ cm. $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = L$. $\frac{1}{2} \times 16 \times (x + 3) = 112$. 16 nya dibagi 2 sama dengan 8. $(x + 3) = \frac{112}{8}$. $(x + 3) = 14$. $x = 14 - 3 = 11$. Jadi, panjang QS = $(x + 3) = 11 + 3 = 14$ cm.

P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layang PQRS?

D: Ya tinggal digambar aja bu layang-layangnya. Diberi nama PQRS. PR itu diagonal 1 panjangnya 16 cm, QS diagonal 2 panjangnya $(x + 3)$ cm.

P: Coba sebutkan simbol apa saja yang kamu tulis di jawaban kamu nomor 2!

D: L dan d bu. L itu luas, d itu diagonal. Di layang-layang ada 2 diagonal. d_1 dan d_2 .

P: Yang nomor 3, apa yang diketahui?

D: Trapezium dengan perbandingan sisi sejajar 4 : 3, tinggi trapesium = 8 cm dan luasnya = 84 cm^2 .

P: Lalu, yang ditanyakan apa?

D: Yang ditanyakan adalah panjang sisi-sisi sejajar trapesium.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soalnya?

D: Saya menggunakan rumus luas trapesium yaitu apabila L adalah luas, t adalah tinggi,

$$\text{maka } L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t = \frac{4n+3n}{2} \times 8 = 84. \frac{7n}{2} \times 8 = 84. 7n \times 4 = 84. 7n = \frac{84}{4}.$$

$$7n = 21. n = \frac{21}{7}. n = 3. \text{ Panjang sisi sejajar } a \text{ adalah } AB = 4n = 4 \times 3 = 12. b \text{ adalah } CD = 3n = 3 \times 3 = 9. \text{ Jadi, panjang sisi sejajar adalah } 12 \text{ cm dan } 9 \text{ cm.}$$

P: Oke. Sebaiknya penjelasan a dan b nya ditulis diawal ya biar tidak bingung.

D: Iya bu. Hehe

P: Bagaimana cara kamu menggambar trapesiumnya?

D: Gambar trapesium kaya gini (nunjuk jawaban), tinggi trapesiumnya ditulis 8 cm, perbandingan sisi sejajar atas sama bawahnya 3 dan 4.

P: Yang diketahui apakah trapesium sama kaki?

D: Bukan bu. Salah berarti bu.

P: Sebutkan simbol-simbol yang kamu ketahui di jawaban soal nomor 3 kamu!

D: L dan t bu. Luas dan tinggi.

P: n itu apa?

D: Itu permisalan bu. Misal sisi sejajarnya itu perbandingannya $4n:3n$.

P: Nomor 4, apa yang diketahui?

D: Sebuah trapesium sama kaki EFGH, panjang $HG = 20 \text{ cm}$, tinggi = 16 cm , dan $EF = 2HG$.

P: Apa yang ditanyakan?

D: Luas dan keliling trapesium EFGH.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal itu?

D: Apabila L adalah luas, K adalah keliling, s adalah sisi, maka $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t = \frac{20+40}{2} \times 16 = 60 \times 8 = 480$. Jadi, luas trapesium EFGH adalah 480 cm^2 . Kelilingnya = $s + s + s + s = 20 + 20 + 20 + 40 = 100$. Jadi, keliling trapesium EFGH adalah 100 cm .

P: s itu apa?

D: Sisi $EF + FG + GH + HE$ bu.

P: Dimana gambar trapesium soal nomor 4?

D: Tidak saya gambar bu.

P: Kenapa tidak digambar trapesiumnya?

D: Lupa bu.

P: Tapi kamu bisa menggambar trapesiumnya?

D: Bisa bu. Tinggal menggambar trapesium sama kaki. Jadi kakinya sama terus $EF = 2HG$ dan tingginya 16 cm .

P: Apa itu t ?

D: tinggi bu.

P: Kamu tidak menuliskan t itu apa di jawaban kamu.

D: Iya bu lupa.

P: Ada simbol lain apa saja yang ada di nomor 4?

D: L itu luas, K adalah keliling, s adalah sisi trapesiumnya.

P: Ya. Terimakasih ya.

D: Ya bu.

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK EFS

P: Ibu wawancarai dulu ya.

E: Ya bu.

P: Nama lengkap kamu siapa?

E: Nama lengkap saya Ersan Fernando Sanjaya bu.

P: Kelas?

E: 7B.

P: Nomor 1, Jelaskan apa yang diketahui!

E: Diketahui layang-layang ABCD, panjang AB = 2 cm, panjang BC = 8 cm, dan sudut B dan D berbentuk siku-siku.

P: Dilihat jawaban kamu. Kamu menuliskan B dan D, bukan sudut B dan D.

E: Eh iya bu maksudnya sudut B dan D.

P: Oke, lalu yang ditanyakan apa?

E : Luas dan keliling layang-layang ABCD.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soalnya?

E: Saya mencari kelilingnya dulu. Apabila K adalah keliling, maka $K = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} = AB + BC + CD + DA = 2 + 8 + 2 + 8 = 20$. Jadi, keliling layang-layang ABCD adalah 20 cm. Setelah itu saya mencari luas. Apabila L adalah luas, maka.. ini kan luas layang-layang = 2 kali luas segitiga. Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 2 \times 8 = 8$. Jadi luas layang-layang = $2 \times \text{Luas segitiga} = 2 \times 8 = 16$. Jadi luas layang-layang ABCD adalah 16 cm^2 .

P: a sama t itu sisi yang mana?

E: a sisi AB sebagai alas, t sisi BC sebagai tinggi segitiganya.

P: Sebaiknya itu ditulis di awal penjelasan ya supaya tidak membingungkan.

E: Ya bu.

P: Bagaimana cara kamu membuat gambar untuk soal nomor 1?

E: Saya buat layang-layangnya bu. Layang-layang ABCD. Panjang AB = panjang AD, panjang BC = panjang CD. Di sudut B dan D berbentuk siku-siku.

P: a , t itu apa?

E: a alas segitiga, t tinggi segitiga bu.

P: Ya. Ini kamu tidak menuliskan penjelasannya ya.

E: Iya bu.

P: Lalu ada simbol apa saja di jawaban nomor 1?

E: L, K, d_1 , d_2 . Luas, keliling, diagonal 1, diagonal 2.

P: Pada soal nomor 2, apa yang diketahui?

E: Diketahui layang-layang PQRS, panjang PR = 16 cm, panjang QS = $(x + 3)$ cm dan luas PQRS = 112 cm^2 .

P: Yang ditanyakan apa?

E: Panjang QS.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal itu?

E: Mencari nilai x nya dengan menggunakan rumus luas. Apabila L adalah luas, PR adalah diagonal datar, dan QS adalah diagonal tegak maka, $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$. $112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x + 3)$. Sehingga $d_2 = \frac{2L}{d_1} = \frac{2 \times 112}{16} = \frac{224}{16}$. Jadi $d_2 = 14$. Karena $d_2 = (x + 3)$, $x = 14 - 3 = 11$. $d_2 = (x + 3) = 11 + 3 = 14$. Jadi panjang diagonal tegak (panjang QS) adalah 14 cm.

P: Sekarang ibu tanya, yang ditanyakan di soal nomor 3 itu apa?

E: Panjang QS bu.

P: Tadi, QS nya sudah didapat hasilnya kan. Kenapa kamu susah-susah mencari x ?

E: Iya ya bu.

- P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layang di soal nomor 2?
- E: Saya gambar layang-layang PQRS seperti ini. PR adalah diagonal 1 dengan panjang 16 cm dan QS adalah diagonal 2 dengan panjang $(x + 3)$ cm.
- P: Yang nomor 2, maksud dari $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ itu apa?
- E: Luas layang-layang sama dengan $\frac{1}{2}$ dikalikan diagonal datar PR dikalikan diagonal tegak QS.
- P: Lalu nomor 3, apa yang diketahui?
- E: Trapesium ABCD dengan perbandingan sisi bawah dan atas trapesium adalah 4 : 3, tinggi trapesium adalah 8 cm dan luas trapesium adalah 84 cm^2 .
- P: Yang ditanyakan apa?
- E: Panjang sisi-sisi sejajar trapesiumnya.
- P: Apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- E: Saya memisalkan perbandingan sisi sejajarnya dengan $4n : 3n$. Setelah itu, saya menggunakan rumus luas. Apabila L adalah luas, maka $L = \frac{(a+b)}{2} \times t$. $84 = \frac{(4n+3n)}{2} \times 8$.
 $4n + 3n = 7n$. Jadi, $n = \frac{2L}{t} : (a + b) = \frac{2 \times 84}{8} : (4 + 3)$. $n = \frac{168}{8} : 7$. $n = 21 : 7$. $n = 3$. Jadi, $a = 4 \times 3 = 12$, $b = 3 \times 3 = 9$. Jadi, panjang sisi sejajar a adalah 12 cm, panjang sisi sejajar b adalah 9 cm.
- P: a sama b nya itu sisi apa?
- E: Sisi sejajar AB sama CD bu.
- P: Sebaiknya ditulis di penjelasan awalnya ya supaya lebih mudah dipahami.
- E: Ya bu.
- P: Bagaimana cara kamu menggambar trapesium nomor 3?
- E: Saya buat trapesium seperti ini dengan tinggi trapesium adalah 8 cm dan perbandingan sisi sejajar atas dan bawah trapesium adalah 3 : 4.
- P: Ini ($L = \frac{(a+b)}{2} \times t$) maksudnya apa?
- E: Luas trapesium sama dengan jumlah panjang sisi sejajar a dan b dibagi 2 dikalikan dengan tinggi.
- P: Ini ($4n:3n$).
- E: Perbandingannya dimisalkan bu. 4:3 dimisalkan $4n:3n$.
- P: Nomor 4, apa yang diketahui?
- E: Diketahui trapesium sama kaki EFGH dengan $EF = 2HG$ dimisalkan EF itu a dan HG itu b jadi $a = 2b$ dan tinggi trapesium yaitu $t = 16$.
- P: Apa yang ditanyakan?
- E: Keliling dan luas trapesium.
- P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soalnya?
- E: Caranya, saya mencari $EF = 2HG$. HG nya kan 20, jadi $EF = 2 \times 20 = 40$. Apabila L adalah luas, maka $L = \frac{a+b}{2} \times t = \frac{20+40}{2} \times 16$. $\frac{16}{2} = 8$. Jadi, $L = 60 \times 8 = 480$. Jadi, luas trapesium sama kaki EFGH adalah 480 cm^2 . Apabila K adalah keliling, maka $K = EF + FG + GH + HE = 40 + 20 + 20 + 20 = 100$. Jadi, keliling trapesium sama kaki EFGH adalah 100 cm.
- P: Bagaimana cara kamu menggambaranya?
- E: Gambar trapesium sama kaki EFGH. Panjang EH, GH, dan GF adalah sama jadi diberi tanda sama. Tinggi trapesiumnya yaitu $HI = 16 \text{ cm}$.
- P: Nomor 4, simbolnya apa saja?
- E: L yaitu luas, K yaitu keliling, a yaitu panjang sisi sejajar EF, b yaitu panjang sisi sejajar HG, t yaitu tinggi.
- P: Ya. Terimakasih ya.
- E: Ya bu.

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK AT

P: Saya wawancarai ya.

A: Ya bu.

P: Nama lengkap kamu siapa?

A: Ayuk Triana bu.

P: Kelas berapa?

A: 7B.

P: Yang diketahui nomor 1 itu apa?

A: Panjang AB = 2 cm, panjang BC = 8 cm, Sudut berbentuk siku-siku.

P: Sudut apa yang berbentuk siku-siku?

A: B dan D bu.

P: Itu bangun apa?

A: Layang-layang.

P: Yang ditanyakan apa?

A: Luas dan keliling layang-layang ABCD.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal itu?

A: Apabila L adalah luas, maka luas segitiga $= \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 8$. Jadi, layang-layang = $2 \times$ segitiga = $2 \times 8 = 16$. Jadi, luas layang-layang ABCD adalah 16 cm^2 .

P: Kenapa memakai rumus segitiga?

A: Layang-layangnya jadi segitiga bu. Dua.

P: Oke. Lalu?

A: Selanjutnya apabila K adalah keliling maka, $K = 2(AB+BC) = 2(2+8) = 2(10) = 20$. Jadi keliling layang-layang ABCD adalah 20 cm.

P: Kenapa kamu hanya menggunakan sisi AB dan BC?

A: Kan AB = AD, BC = CD. Jadi AB sama BC nya ditambahkan terus dikalikan 2.

P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layang itu?

A: Layang-layangnya ABCD, terus diberi tanda siku-siku di B dan D nya bu.

P: Coba jelaskan maksudnya a sama t !?

A: Alas sama tinggi segitiga bu.

P: Ini dijawab kamu tidak dijelaskan.

A: Eh iya bu.

P: Soal nomor 2, yang diketahui apa?

A: Diketahui sebuah layang-layang PQRS dengan panjang PR = 16 cm, panjang QS = $(x + 3)$ cm dan luas layang-layang PQRS = 112 cm^2 .

P: Yang ditanyakan apa?

A: Panjang QS.

P: Jelaskan cara kamu dalam menyelesaikan soal nomor 2!

A: Apabila P adalah panjang maka $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$. $112 = \frac{1}{2} \times 16 \times (x + 3)$. $16 : 2 = 8$. $8 \times (x + 3) = 8x + 24$. $8x = 112 - 24$. $x = \frac{88}{8} = 11$. Panjang QS = $(x + 3) = 11 + 3 = 14$ cm. Jadi panjang QS adalah 14 cm.

P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layang itu?

A: Gambar layang-layang PQRS. Terus diagonalnya PR sama QS.

P: Simbol apa saja yang kamu tulis di jawaban kamu nomor 2?

A: L, d_1 , d_2 bu.

P: L, d_1 , dan d_2 itu apa?

A: L itu luas, d_1 itu diagonal 1, d_2 itu diagonal 2.

P: p itu apa?

A: Panjang bu.

P: Panjang apa?

A: Ya panjang sisinya bu.

P: Nomor 3, apa yang diketahui?

A: Perbandingan trapesium 4 : 3, tinggi trapesium = 8 cm dan luasnya = 84 cm.

P: Perbandingan apa?

A: Perbandingan trapesiumnya bu. Eh maksudnya perbandingan sisinya.

P: Sisi trapesium yang mana?

A: Sisi yang sejajar.

P: Lalu, yang ditanyakan apa?

A: Hitunglah sisi-sisi yang sejajar.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor 3?

A: Apabila L adalah luas, maka $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t$. $84 = \frac{3n+4n}{2} \times 8$. $84 \text{ cm} = 7n \times 4$.

$n = 84 : (7 \times 4) = \frac{84}{28}$. $n = 3$. Panjang CD = $3 \times 3 = 9$. Jadi, panjang AB = 9 cm. Panjang AB = $4 \times 3 = 12$. Jadi, panjang AB = 12 cm.

P: Bagaimana cara kamu menggambar trapesiumnya?

A: Trapesium ABCD, tingginya 8 cm.

P: Apa saja simbol-simbol yang kamu tulis di jawaban soal nomor 3?

A: L adalah luas.

P: n itu apa?

A: Kaya misal gitu bu. Misal sisi sejajarnya itu perbandingannya $4n:3n$.

P: Apa yang diketahui nomor 4?

A: Diketahui trapesium, $EF = 2HG = 2 \times 20 = 40$. $HG = 20$ cm, tinggi = 16 cm, $HE = 20$ cm, $FG = 20$ cm.

P: Kamu kurang menuliskan trapesiumnya ya. Ini panjang EF, HE, sama FG juga tidak ada satuan sentimeternya.

A: Eh iya bu.

P: Oke. Lalu yang ditanyakan apa?

A: Disuruh menghitung keliling dan luas bu.

P: Keliling dan luas apa?

A: Trapesium bu.

P: Apa yang diketahui nomor 4?

A: Diketahui trapesium, $EF = 2HG = 2 \times 20 = 40$. $HG = 20$ cm, tinggi = 16 cm, $HE = 20$ cm, $FG = 20$ cm.

P: Kamu kurang menuliskan trapesiumnya ya. Ini panjang EF, HE, sama FG juga tidak ada satuan sentimeternya.

A: Eh iya bu.

P: Oke. Lalu yang ditanyakan apa?

A: Disuruh menghitung keliling dan luas bu.

P: Keliling dan luas apa?

A: Trapesium bu.

P: Bagaimana cara kamu menjawab soalnya?

A: Apabila L adalah luas, maka $L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t = \frac{40+20}{2} \times 16 = 60 \times 8 = 480 \text{ cm}^2$.

Jadi, luas trapesium EFGH adalah 480 cm^2 . Apabila K adalah keliling maka, $K = EF+HG+FG+HE = 40 + 20 + 20 + 20 = 100$. Jadi, keliling trapesium EFGH adalah 100 cm.

P: Bagaimana cara kamu menggambar soal nomor 4?

A: Trapesium sama kaki. $EH=HG=GF$ jadi diberi tanda sama, $HI = 16$ cm.

P: Apa itu t ?

A: Tinggi.

P: Kamu tidak menuliskan t itu apa di jawaban kamu.

A: (senyum).

P: Ada simbol lain apa saja yang kamu tuliskan?

A: L itu luas, K adalah keliling.

P: Baik. Terimakasih ya.

A: Sama-sama bu.

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK ZNZ

P: Ibu wawancarai dulu ya.

Z: Ya bu.

P: Nama lengkap kamu siapa?

Z: Zulaechah Nur Zahrotunnisa bu.

P: Kelas berapa?

Z: 7B.

P: Nomor 1, coba jelaskan apa yang diketahui!

Z: Diketahui sebuah layang-layang ABCD dengan panjang AB = 2 cm, panjang BC = 8 cm, B dan D berbentuk siku-siku.

P: Apakah B dan D berbentuk siku-siku?

Z: Iya bu.

P: B dan D apa sudut B dan D?

Z: Sudut B dan D bu maksudnya.

P: Dijawaban kamu kurang tulisan atau tanda sudut ya.

Z: Iya bu. Hehe

P: Lalu, yang ditanyakan apa?

Z: Luas dan keliling layang-layangnya bu.

P: Bagaimana cara kamu menjawab soalnya?

Z: Saya gambar lagi layang-layangnya. Apabila L adalah luas, maka luas layang-layang = 2 kali luas segitiga jadi Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 8$. Luas layang-layang = 2 kali luas segitiga. Luas layang-layang = $2 \times 8 = 16$. Jadi luas layang-layang tersebut adalah 16 cm^2 . Apabila K adalah keliling, maka $K = 2 \times (AB+BC) = 2 \times (2+8) = 20$. Jadi, keliling layang-layang adalah 20 cm^2 . Eh cm bu. Ini salah bu.

P: Harus teliti ya. a , t itu apa?

Z: Ya bu. a adalah alas, t adalah tinggi.

P: Coba jelaskan cara kamu membuat gambar untuk soal nomor 1!

Z: Layang-layang ABCD. Panjang AB = panjang AD = 2 cm, panjang BC = panjang CD = 8 cm.

P: Apa itu a dan t ?

Z: a alas segitiga, t tinggi segitiga bu.

P: Kamu tidak menuliskan penjelasannya ya.

Z: Iya bu.

P: Lalu ada simbol apa lagi di jawaban nomor 1?

Z: L, K. Luas sama keliling.

P: Nomor 2, apa yang diketahui?

Z: Diketahui sebuah layang-layang PQRS, dengan panjang PR = 16 cm, panjang QS = $(x + 3)$ cm dan luas PQRS = 112 cm^2 .

P: Yang ditanyakan?

Z: Panjang QS.

P: Cara kamu menyelesaikan soal itu?

Z: Apabila L adalah luas, maka $L = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$. $112 = \frac{16 \times (x+3)}{2} = 112 : 8(x + 3)$. $112 = 8x + 24$.
 $d_1 = 112 - 24$. $8x = 88$. $x = \frac{88}{8} = 11$. $QS = (x + 3) = 11 + 3 = 14$. Jadi panjang QS adalah 14 cm^2 .

P: Rumus luas layang-layang itu apa?

Z: $L = \frac{d_2 \times d_1}{2}$ bu.

P: Tadi kamu menuliskannya $d_1 - d_2$.

Z: Hehe iya bu salah.

P: Satuan panjang itu cm apa cm^2 ?

Z: cm bu. Hehe..

P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layang nomor 2?

Z: Gambar layang-layang PQRS, PR dan QS adalah diagonal.

P: Nomor 2, kamu menuliskan d_1 dan d_2 tetapi tidak dijelaskan. Itu simbol apa?

Z: Diagonal bu. Diagonal 1 sama diagonal 2.

P: Nomor 3, apa yang diketahui?

Z: Diketahui sebuah trapesium adalah 4:3 panjang sisi sejajar ABCD, dengan tinggi = 8 cm, luas = 84 cm^2 .

P: Maksudnya perbandingan panjang sisi sejajar ABCD nya 4 :3?

Z: Iya bu maksudnya itu.

P: Lalu, yang ditanyakan apa?

Z: Panjang sisi-sisi yang sejajar.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal?

Z: Apabila L adalah luas, misal 4:3 = $4n:3n$, maka $L = \frac{(\text{jumlah sisi sejajar}) \times \text{tinggi}}{2}$. $84 = \frac{(4n+3n)}{2} \times 8$. $84 = 7n \times 4$. $84 = 28n$. $n = \frac{84}{28} = 3$. Panjang sisi sejajar = $4n = 4 \times 3 = 12$.
Jadi, panjang sisi sejajar adalah 12 cm bu ini.

P: Teliti ya.

Z: cm bu. Hehe..

P: Sisi sejajar trapesium itu ada berapa sisi?

Z: Dua bu. Atas sama bawah.

P: Kamu baru mencari berapa sisi?

Z: Baru satu bu.

P: Bagaimana cara kamu menggambar trapesium nomor 3?

Z: Ini trapesium kaya gini dengan tingginya adalah 8 cm.

P: Yang diketahui trapesium sama kaki?

Z: Bukan bu.

P: Coba sebutkan simbol yang ada di jawaban kamu nomor 3!

Z: L itu luas trapesium bu.

P: Apakah ada lagi?

Z: n . Itu misalkan bu. 4:3 dimisalkan $4n:3n$.

P: Kemudian, nomor 4 apa yang diketahui?

Z: Diketahui sebuah trapesium EFGH dengan $EF = 2HG$.

P: Apakah hanya itu?

Z: Panjang $EH = HG = GF = 20 \text{ cm}$. $HI = 16 \text{ cm}$.

P: Apa yang ditanyakan?

Z: Keliling dan luas trapesium

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soalnya?

Z: Apabila L adalah luas, maka $L = \frac{a+b}{2} \times t = \frac{20+40}{2} \times 16$. $\frac{60}{2} \times 16 = 480$. Jadi, luas trapesium adalah 480 cm^2 . Apabila K adalah keliling, maka $K = 40 + 20 + 20 + 20 = 100$.
Jadi, keliling trapesium adalah 100 cm.

P: Bagaimana cara kamu menggambar soal nomor 4?

Z: Trapesium sama kaki. $EH=HG=GF$ jadi diberi tanda sama, $HI = 16 \text{ cm}$.

P: Nomor 4 kamu menuliskan a , b , t tetapi tidak dijelaskan. Itu apa?

Z: a itu panjang sisi sejajar HG, b itu panjang sisi sejajar EF, t itu tinggi trapesiumnya bu.

P: Ya. Terimakasih ya.

Z: Ya bu. Kembali.

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK IF

P: Saya wawancarai dulu ya.

I: Ya bu.

P: Nama lengkap kamu siapa?

I: Indah Fatmawati.

P: Kelas berapa?

I: 7B bu.

P: Oke. Coba lihat yang diketahui nomor 1 itu apa?

I: Luas dan keliling.

P: Yang diketahui luas dan keliling?

I: Ya bu.

P: Yang ditanyakan apa?

I: Luas dan keliling.

P: Apa yang diketahui?

I: Layang-layang ABCD. $AB = 2$ cm, $BC = 8$ cm.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal itu?

I: Mencari kelilingnya dulu.

P: Bagaimana caranya?

I: Apabila L adalah luas dan d_1 adalah diagonal datar dan d_2 adalah diagonal tegak maka keliling: $AB + BC + AC + DC = 2 + 8 + 2 + 8 = 20$ cm. Jadi keliling layang-layang.

P: Selanjutnya?

I: Luas $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 8 \times 20 = 160$. Jadi, luas layang-layang adalah 160 cm^2 .

P: d_2 nya berapa?

I: 20 cm.

P: 20 dari mana?

I: Dari yang sudah dicari.

P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layangnya?

I: Layang-layang ABCD, terus ada tanda siku-siku di B dan D.

P: Coba sebutkan simbol yang ada di jawaban kamu nomor 1!

I: Simbol, L sama K bu

P: L apa? K apa?

I: L luas, K keliling.

P: Apakah hanya itu?

I: Ya bu.

P: Soal nomor 2, apa yang diketahui?

I: Diketahui bangun layang-layang PQRS, $PR = 16$ cm, panjang $QR = (x + 3)$ cm dan luas $PQRS = 112 \text{ cm}^2$.

P: Yang ditanyakan apa?

I: Panjang QS.

P: Cara kamu dalam menyelesaikan soal nomor 2 bagaimana?

I: Apabila L adalah luas dan d_1 adalah diagonal datar dan d_2 adalah diagonal tegak maka $K = 16 + (x + 3) + 112 = 128 + (x + 3)$. $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times (x + 3) \times 16 = 48$. Jadi panjang QS adalah 48 cm^2 .

P: K itu apa?

I: K itu keliling bu.

P: Kamu menggunakan rumus keliling atau luas?

I: Luas bu.

P: Caranya bagaimana?

I: $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times (x + 3) \times 16 = 48$.

P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layangnya?

I: Gambar layang-layang PQRS, diagonalnya PR sama QS.

P: Simbol apa saja yang kamu tulis di jawaban kamu nomor 2?

I: L, d_1 , d_2 bu.

P: L, d_1 , dan d_2 itu apa?

I: L itu luas, d_1 itu diagonal 1, d_2 itu diagonal 2.

P: Nomor 3, apa yang diketahui?

I: Panjang trapesium, tinggi = 8 cm, luas 84 cm^2 .

P: Panjang trapesiumnya yang bagaimana?

I: Panjangnya itu bu.

P: Yang ditanyakan apa?

I: Panjang sisi-sisi sejajar.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor 3?

I: Apabila L adalah luas, maka $4:3$. $4^2 \times 3^2 = 4n \times 3n$. $8n^2 = 8 + n^2$. $84 = n \cdot \frac{84}{2} = 42$. Jadi panjang sisi sejajar adalah 42 cm^2 .

P: 4^2 sama 3^2 itu dari mana?

I: Dari penyelesaiannya bu.

P: Mengapa kamu tidak menggambar bangun trapesiumnya?

I: Tidak bisa bu.

P: Apa saja simbol-simbol yang kamu tulis di jawaban soal nomor 3?

I: L luas.

P: Nomor 4, apa yang diketahui?

I: Diketahui trapesium, $HG = 20 \text{ cm}$, $EF = 20$, tinggi = 16 cm .

P: Apakah hanya itu?

I: Iya bu.

P: Apa yang ditanyakan?

I: Keliling dan luas trapesium.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soalnya?

I: Apabila L adalah luas, K adalah keliling maka $240 + 20 + 20 + 20 \times 16 = 160$. Jadi, keliling layang-layang adalah 160 cm . Terus luasnya $L = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 20 \times 16 = 230$. Jadi luas layang-layang adalah 230 cm .

P: Rumus kelilingnya benar itu?

I: Ya bu.

P: Dikalikan 16?

I: Iya bu.

P: Apakah rumus luasnya itu?

I: Ya bu.

P: Bagaimana cara kamu menggambar soal nomor 4?

I: Trapesium sama kaki. $EH=HG=GF=20 \text{ cm}$ terus diberi tanda ini (sama), $HI = 16 \text{ cm}$.

P: Simbol yang kamu tulis di jawaban nomor 4 apa saja?

I: L sama K bu. Luas sama keliling.

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK LN

- P: Ibu wawancarai ya.
- L: Ya bu.
- P: Nama lengkap kamu siapa?
- L: Lina Nurhidayah bu.
- P: Kelas berapa?
- L: Kelas 7B bu.
- P: Dimulai dari nomor 1 ya.
- L: Ya bu.
- P: Apa yang diketahui?
- L: Diketahui panjang $AB = 2$ cm, panjang $BC = 8$ cm.
- P: Lalu, apa yang ditanyakan?
- L: Luas dan keliling layang-layang ABCD.
- P: Bagaimana cara kamu menjawab soalnya?
- L: Apabila L adalah luas, d_1 adalah diagonal datar, d_2 adalah diagonal tegak maka $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 2n \times 8n = 8n$. Terus $d_1 = 2n = 2 \times 8 = 16$. $d_2 = 8n = 8 \times 8 = 64$.
 $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 16 \times 64 = 512$. Jadi, luas layang-layang ABCD adalah 512 cm^2 .
 Apabila K adalah keliling, maka $K = AB + BC + CD + DA = 2 + 8 + 2 + 8 = 20$. Jadi, keliling layang-layang ABCD adalah 20 cm.
- P: n nya dari mana?
- L: Permisalan bu. Supaya ketemu diagonalnya.
- P: Coba jelaskan cara kamu membuat gambar untuk soal nomor 1!
- L: Layang-layang ABCD. Panjang $AB =$ panjang $AD = 2$ cm, panjang $BC =$ panjang $CD = 8$ cm.
- P: Coba sebutkan simbol apa saja yang ada di nomor 1!
- L: L, d_1, d_2 sama K .
- P: L, d_1, d_2 sama K itu simbol apa?
- L: Luas, diagonal datar, diagonal tegak dan keliling.
- P: Nomor 2, apa yang diketahui?
- L: Diketahui panjang $PR = 16$ cm, panjang $QS = (x + 3)$ cm dan luas PQRS = 112 cm^2 .
- P: Apa yang ditanyakan?
- L: Panjang QS.
- P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal itu?
- L: Apabila L adalah luas, d_1 adalah diagonal datar, d_2 adalah diagonal tegak maka $112 : 16 = 7 \times 2 = 14$. Jadi panjang EF adalah 14 cm.
- P: Bagaimana bisa menjadi 7×2 ?
- L: Ya gitu bu. Hehe
- P: Bagaimana cara kamu menggambar layang-layangnya?
- L: Layang-layang PQRS, PR dan QS adalah diagonal .
- P: Nomor 2, kamu menuliskan L, d_1 dan d_2 . Coba jelaskan itu apa?
- L: Luas, diagonal 1, diagonal 2.
- P: Nomor 3, apa yang diketahui?
- L: Diketahui perbandingan panjang trapesium $4:3$, tinggi = 8 cm, luas = 84 cm^2 .
- P: Yang ditanyakan apa?
- L: Panjang sisi yang sejajar.
- P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal?

L: Apabila $(a + b)$ adalah jumlah sisi sejajar, t adalah tinggi, maka, $84 = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t$.

$$84 = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 4n \times 3n = 6n. \quad d_1 = 4(n) = 4 \times 6 = 24. \quad d_2 = 3(n) = 3 \times 6 =$$

18. Jadi panjang sisi sejajar sebuah trapesium adalah 24 cm dan 18 cm.

P: Bagaimana bisa $\frac{1}{2} \times 4n \times 3n = 6n$?

L: Iya bu.

P: Bagaimana cara kamu menggambar trapesium nomor 3?

L: Gambar trapesium. EH sama FG jadi diberi tanda ini (sama), tingginya adalah 8 cm.

P: Apakah trapesium sama kaki?

L: Ya bu.

P: Apakah di soal diketahuinya trapesium sama kaki?

L: Tidak bu.

P: Coba sebutkan simbol yang ada di jawaban kamu nomor 3!

L: a dan b adalah sisi sejajar trapesium, t itu tinggi.

P: Nomor 4 apa yang diketahui?

L: Diketahui panjang $EF = 2HG$, $GH = 20$ cm, tinggi = 16 cm.

P: Apa yang ditanyakan?

L: Keliling dan luas trapesium.

P: Bagaimana cara kamu menyelesaikan soalnya?

L: Apabila K adalah keliling maka, $K = EF + FG + GH + HE = 2 \times 20 + 20 + 20 + 20 = 40 + 20 + 20 + 20 = 100$. Jadi, keliling trapesium adalah 100 cm. Apabila L adalah luas, $(a + b)$

$$\text{adalah jumlah sisi sejajar dan } t \text{ adalah tinggi, maka } L = \frac{\text{jumlah sisi sejajar}}{2} \times t = \frac{60}{2} \times 16 =$$

48. Jadi, luas trapesium adalah 48 cm^2 .

P: $30 \times 16 = 48$?

L: Ya bu.

P: Bagaimana cara kamu menggambar trapesiumnya?

L: Gambar trapesium sama kaki EFGH. EH = HG = GF sama jadi diberi tanda sama, sama dengan 20 cm. Tinggi trapesiumnya HI = 16 cm.

P: Nomor 4 simbol yang kamu tulis apa saja?

L: $K, L, (a + b), t$. Keliling, luas, jumlah sisi sejajar dan tinggi.

P: Ya. Terimakasih ya.

L: Iya bu.

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK AKB

- P: Ibu wawancarai ya.
 A: Ya bu.
 P: Nama lengkap kamu siapa?
 A: Antoneo Kurnia Bagoes bu.
 P: Kelas berapa?
 A: 7B bu.
 P: Coba lihat nomor 1. Yang diketahui apa saja?
 A: Diagonal 1, diagonal 2.. sudah bu.
 P: Apakah itu saja?
 A: Ya bu (mengangguk).
 P: Lalu yang ditanyakan apa?
 A: Luas.
 P: Apakah hanya luas?
 A: Ya bu. Eh sama keliling (lihat jawaban).
 P: Kenapa kamu tidak menulis yang diketahui sama ditanyakan di jawaban kamu?
 A: Tidak bu (senyum-senyum).
 P: Kenapa tidak ditulis?
 A: Tergesa-gesa bu. (senyum-senyum)
 P: Bagaimana langkah-langkah kamu mengerjakan soalnya?
 A: Ya gini to bu.
 P: Bagaimana caranya?
 A: Ya kaya gini ini to bu.
 P: Coba jelaskan. Langkah pertama kamu mencari apa?
 A: Diagonal 1 bu.
 P: Bagaimana caranya?
 A: Ini bu.
 P: Diagonal 1 nya mana?
 A: Diagonal 1 nya ini 2 cm.
 P: Diagonal 2 nya?
 A: Ini 8 cm.
 P: Lalu cara menghitungnya bagaimana?
 A: Ya ini bu (senyum-senyum). Pake rumus ini bu.
 P: Rumus apa?
 A: $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$. Terus dimasukin terus ketemu.
 P: Hasilnya berapa?
 A: 8 cm bu.
 P: 8 cm itu apa? Luas apa?
 A: Luas layang-layang bu.
 P: Luas itu cm?
 A: Eh cm² bu.
 P: Lalu kamu mencari apa lagi?
 A: Keliling bu. 2×8 .
 P: Lalu berapa jawabannya?
 A: 16 cm bu.
 P: Gambarnya dimana?
 A: Tidak digambar bu.
 P: Kenapa tidak digambar?
 A: (senyum-senyum) tidak bisa bu.

P: Tidak bisanya kenapa?

A: Tidak bisa bu.

P: Coba sebutkan simbol apa saja yang kamu tuliskan di nomor 1!

A: Simbol d_1 , d_2 .

P: d_1 d_2 itu apa?

A: Diagonalnya bu.

P: Apakah simbolnya hanya itu?

A: Ya bu.

P: Nomor 2, apa yang diketahui?

A: Yang diketahui ini bu.

P: Jelaskan ke ibu. Apa yang diketahui?

A: Saya tidak bisa bu. Nomor 2 saya nyontek punya Sugi bu.

P: Oke. Tapi sekarang coba kamu jelaskan apa yang diketahui!

A: Diagonal 1 dan diagonal 2 bu.

P: Diagonal 1 namanya diagonal apa? Diagonal 2 namanya diagonal apa?

A: Ya ini bu di soal.

P: Yang ditanyakan apa?

A: Panjang QS bu.

P: Kamu tidak bisanya kenapa?

A: Tidak tahu bu rumuse.

P: Tidak tahu rumus yang mana?

A: Ini.

P: Tidak tahu cara mengerjakannya?

A: Ya bu.

P: Kalau rumus layang-layangnya apakah tahu?

A: $\frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$

P: Diagonal 1 nya yang mana?

A: Ini to bu.

P: Coba sebutkan namanya.

A: Diagonalnya yang itu bu.

P: Layang-layang ada 2 diagonalnya kan?

A: Ya bu ada 2.

P: Nah diagonalnya namanya diagonal apa?

A: Diagonal PR.

P: Sama diagonal apa?

A: Diagonal QS.

P: Gambar layang-layangnya dimana?

A: Tidak ada bu.

P: Kenapa tidak digambar?

A: Tidak tahu bu.

P: Sebenarnya kamu bisa menggambaranya atau tidak?

A: Tidak bu. Hehe..

P: Coba sebutkan simbol apa saja yang ada di jawaban kamu!

A: Sama kaya nomor 1 bu. d_1 sama d_2 . Diagonalnya itu bu.

P: Apakah hanya itu?

A: Ya bu.

P: Sebutkan yang diketahui nomor 3!

A: Yang diketahui 4:3 bu.

P: Perbandingan apa?

A: Perbandingan sisinya.

P: Perbandingan sisi apa?

A: Sisi-sisi sejajar sebuah trapesium adalah 4:3.

P: Lalu apa lagi?

A: Tinggi 8 cm, luas 84 cm².

P: Yang ditanyakan apa?

A: Sisinya bu.

P: Sisi yang mana?

A: Ya sisi trapesiumnya bu.

P: Sisi trapesium yang mana? Tinggi, Sisi sejajar atau yang mana?

A: Sisi sejajarnya bu.

P: Cara kamu menyelesaikan soal itu bagaimana?

A: Menggunakan rumus trapesium.

P: Rumus trapesium yg apa? Luas apa keliling?

A: Luas bu.

P: Lalu bagaimana mengerjakannya?

A: Dimasukkan saja bu.

P: Bagaimana caranya?

A: Ya ini di rumus luasnya dimasukkan. $84 = \frac{4n+3n \times 8}{2}$. Terus $4n$ sama $3n$ nya ditambahke jadi $7n$. Terus 84 dibagi 28. Ketemu 3.

P: 8 dan 2 nya dioperasikan kemana?

A: Lha ini to bu jadi 28.

P: Bagaimana bisa jadi 28?

A: Kan ini gini bu caranya. $\frac{84}{28}$ terus ketemu 3. $n = 3$.

P: 28 nya dari mana?

A: Dari (senyum-senyum) saya liat punya ersan bu didepan saya.

P: Bagaimana bisa lihat punya ersan?

A: Tadi pas ersan lagi sandaran di kursi, kertasnya keliatan terus saya lihat aja bu.

P: Jadi, kamu tidak bisa mengerjakan soal nomor 3?

A: Tidak bu.

P: Dimana gambar bangun datarnya?

A: Tidak saya gambar bu.

P: Kenapa tidak digambar? Tidak bisa apa malas?

A: Ya gitu bu. Trapesium gambarnya ya gitu.

P: Coba jelaskan ke ibu. Menurut kamu gambar trapesiumnya yang seperti apa?

A: Trapesium yang kakinya ada tanda samanya gitu.

P: Maksud kamu trapesium sama kaki?

A: Ya bu. Sama kaki.

P: Kenapa tidak digambar?

A: Tidak saja bu.

P: Sebutkan simbol yang kamu tuliskan!

A: L bu.

P: L itu apa?

A: Ini bu luas.

P: Apa yang diketahui di soal nomor 4?

A: Yang diketahui trapesium EFGH bu. Sama kaki. EF sama FG kakinya, $EH = FG = GH = 20$ cm, tinggi trapesium adalah 16 cm, dan $EF = 2HG$.

P: Yang ditanyakan apa?

A: Keliling sama luas trapesium.

- P: Kenapa kamu tidak menuliskan yang diketahui sama yang ditanyakan di lembar jawab kamu?
- A: Cepet-cepet bu.
- P: Bagaimana cara kamu mengerjakannya?
- A: Langsung ke rumusnya bu.
- P: Rumus apa?
- A: Luasnya kan bu.
- P: Rumusnya bagaimana?
- A: $L = \frac{(a+b)}{2} \times t = \frac{(20+40)}{2} \times 16 = 480 \text{ cm}^2$.
- P: a dan b nya itu yang mana?
- A: 20 sama 40 bu.
- P: 20 dan 40 itu sisi apa?
- A: Sisi yang atas sama bawah bu.
- P: Apakah sisi yang sejajar?
- A: Ya bu sejajar.
- P: Yang 40 itu sisi apa?
- A: Sisi yang EF.
- P: Lalu langkah selanjutnya apa?
- A: Keliling bu. Dijumlahke semuanya. $EF + FG + GH + HE = 40 + 20 + 20 + 20 = 100 \text{ cm}$.
- P: Jadi kesimpulannya apa?
- A: Kelilingnya 100 cm.
- P: Hanya itu kesimpulannya?
- A: Ya bu. Sama luas 480 cm^2 .
- P: Kenapa tidak dituliskan simpulannya?
- A: Lupa bu. Hehe
- P: Nomor 4 juga tidak ada gambarnya? Kenapa kamu tidak menggambar?
- A: Tidak bawa penggarisnya bu.
- P: Tapi bisa menggambar?
- A: Gambar trapesiumnya, ya gitu itu bu.
- P: Trapesium apa?
- A: Trapesium EFGH bu.
- P: Trapesium sama kaki, siku-siku, apa sembarang?
- A: Sama sisi. Eh sama kaki bu. Kayaknya.
- P: Sama sisi apa sama kaki?
- A: Nggak tau bu (senyum-senyum)
- P: Simbol yang kamu tuliskan di jawaban nomor 4 apa saja?
- A: L sama K bu.
- P: Apakah hanya L dan K?
- A: Ya to bu. Luas dan keliling.
- P: Ya sudah. Terimakasih ya.
- A: Ya bu.

Lampiran 59

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
	Gedung D5, Lt. 1 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229 Telp. +620248508112/+620248508005 Fax. +620248509005 Website : http://mpia.unnes.ac.id email: mpia@unnes.ac.id
	Nomor : <i>4239</i> /UN 37.1.4/LT/2015
	Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian	
Yth. Kepala SMP Negeri 1 Secang Di Kab. Magelang	
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/ tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:	
Nama	: Kholifatul Azizah
NIM	: 4101411072
Jur/Prodi	: Matematika / Pend. Matematika
Topik	: PENINGKATAN KREATIVITAS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN COOPERATIVE SCRIPT BERBANTUAN KARTU PERMASALAHAN SISWA KELAS VII
Tempat	: SMP Negeri 1 Secang
Waktu	: 4 Mei s.d. 30 Juni 2015
Atas Perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.	
	Semarang, 9 April 2015
	  Prof. Dr. Wiyanto, M.Si. NIP. 19631012 198803 1001
	FM-05-AKD-24

Lampiran 60



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**
Nomor: *317/P/2015*
Tentang
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

Menimbang : Bahwa untuk memperantarai mahasiswa Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Matematika/Pend. Matematika Tanggal 20 Januari 2015

Menetapkan : **MEMUTUSKAN**

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd.
NIP : 195004251979031001
Pangkat/Golongan : IV/D
Jabatan Akademik : Guru Besar
Sebagai Pembimbing I

2. Nama : Drs Amin Suyitno, M.Pd
NIP : 195206041976121001
Pangkat/Golongan : IV/A
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : KHOLIFATUL AZIZAH
NIM : 4101411072
Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
Topik : PENINGKATAN KREATIVITAS DAN KOMUNIKASI MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN COOPERATIVE SCRIPT BERBANTUAN CERITA BERGAMBAR SISWA KELAS VII

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tambahan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal



DITETAPKAN DI : SEMARANG
Tanggal : 21 Januari 2015
U/Prof. Dr. W. W. W. W., M. Si.
NIP. 196310121988031001

4105411072
FIA-03-ARD-24/Rev. 00

Lampiran 61



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 1 SECANG
 TERAKREDITASI A
 Jalan Raya-Semarang Secang Kab. Magelang Telp. (0293) 714254 KP 56195

SURAT KETERANGAN
 NOMOR : 423.6/ 176 /20.48.SMP/2015

Berdasarkan surat dari Dekan Universitas Negeri Semarang tanggal 9 April 2015 Nomor 4239/UN37.1.4/LT/2015, tentang surat ijin penelitian dengan ini Kepala SMP Negeri 1 Secang menerangkan bahwa :

Nama : KHOLIFATUL AZIZAH
 NIM : 4101411072
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika, S1

Telah melaksanakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul :

“ Peningkatan Kreativitas dan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Cooperative Script Berbantuan Kartu Pemmasalahan Siswa Kelas VII “

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Secang, 12 Juni 2015
 Kepala Sekolah

 Wining Budiningsih, S.Pd.
 Nip.196106261981112001

Lampiran 62

DOKUMENTASI

Uji Coba Tes Komunikasi Matematis



Pengerjaan LKS



Pengelompokkan siswa

Pengambilan Kartu Permasalahan dalam *Questions Box*

Presentasi Hasil Diskusi



Pemberian Penghargaan kepada



Tes Komunikasi Matematis



Wawancara



Questions Box