



**KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS
MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF
DENGAN STRATEGI *THINK TALK WRITE* (TTW)
DITINJAU DARI *SELF-ESTEEM* PADA SISWA SMP**

Skripsi

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

oleh

Anisah

4101414097

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERNYATAAN

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

Semarang, 22 Januari 2020



Anisah

4101414097

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kemampuan Menulis Matematis Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Think Talk Write* (TTW) Ditinjau dari *Self-Esteem* pada Siswa SMP

disusun oleh

Anisah

4101414097

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 22 Januari 2020.



Dr. Sugianto, M.Si.
196102191993031001

Ketua Penguji

Sekretaris



Dr. Mulyono, M.Si.
197009021997021001



Dr. rer. nat. Adi Nur Cahyono, S.Pd., M.Pd.
198203112008121003

Anggota Penguji/
Pembimbing



Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.
195707051986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing II



Dr. Isti Hidayah, M.Pd.
196503151989012002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Maka sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan.

(QS. Al-Insyiraah:5-6)

Seorang penyayang akan disayang oleh Dzat Yang Maha Penyayang. Sayangi makhluk yang ada di bumi, maka akan disayang oleh dzat yang ada di langit.

(HR. Abu Dawud dan Tirmidzi)

PERSEMBAHAN

Untuk Ayah, Ibu, dan Kakak

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subkhanahu wata'ala yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi dengan judul “Kemampuan Menulis Matematis Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Think Talk Write* (TTW) Ditinjau dari *Self-Esteem* pada Siswa SMP”.

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

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Sugianto, M.Si., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Mulyono, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Mohammad Asikin, M.Pd., dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Isti Hidayah, M.Pd., dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dra. Rahayu Budhiati Veronica, M.Si., dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi.
7. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat selama belajar di FMIPA Universitas Negeri Semarang.
8. Anteng Widiastuti, S.Pd., M.Pd., Kepala SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap yang telah memberikan izin penelitian.
9. Dwi Udayani, S.Pd. guru matematika SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Segenap guru, staf, dan karyawan SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap yang membantu terlaksananya penelitian ini.
11. Siswa kelas VIII F dan VIII G SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
12. Keluarga dan sahabat-sahabatku yang telah memberikan semangat dan do'a.

13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, motivasi, serta do'a kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam kemajuan dunia pendidikan dan secara umum kepada semua pihak.

Semarang, 22 Januari 2020

Penulis

ABSTRAK

Anisah. 2020. *Kemampuan Menulis Matematis Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Think Talk Write (TTW) Ditinjau dari Self-Esteem pada Siswa SMP*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dr. Mohammad Asikin, M.Pd. dan Pembimbing Pendamping Dr. Isti Hidayah, M.Pd.

Kata Kunci: kemampuan menulis matematis, pembelajaran kooperatif, strategi *think talk write*, *self-esteem*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) efektif terhadap kemampuan menulis matematis dan untuk menganalisis kemampuan menulis matematis siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar kelas VIII ditinjau dari *self-esteem* tinggi dan *self-esteem* rendah pada pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW).

Penelitian ini merupakan penelitian *Mix Methode*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap sebanyak 256 siswa. Pemilihan sampel kuantitatif pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh dua kelompok sampel yaitu kelas VIII G sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII F sebagai kelompok kontrol. Pemilihan subjek kualitatif pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* terpilih 6 siswa kelas VIII G SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap. Pemilihan subjek penelitian ini didasari berdasarkan tingkat *self-esteem* rendah dan *self-esteem* tinggi. Kemudian dilakukan wawancara dengan masing-masing 3 siswa dari siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah dan 3 siswa dari siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) efektif terhadap kemampuan menulis matematis siswa. Hasil ini ditunjukkan dengan (1) kemampuan menulis matematis siswa mencapai ketuntasan klasikal berdasarkan KKM yaitu banyak siswa yang memperoleh nilai ≥ 71 mencapai lebih dari 75% dan (2) kemampuan menulis matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada kemampuan menulis matematis siswa menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah secara umum mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria rendah pada aspek *written text* dan *drawing* dan sedang pada aspek *mathematical expression*, sedangkan siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria tinggi pada semua aspek.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN KOSONG.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
1.4.2.1 Bagi Peneliti	6
1.4.2.2 Bagi Siswa	6
1.4.2.3 Bagi Guru	6
1.4.2.4 Bagi Sekolah	6
1.5 Penegasan Istilah.....	6
1.5.1 Keefektifan.....	7
1.5.2 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).....	7
1.5.3 Kemampuan Menulis Matematis	8
1.5.4 Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW	8
1.5.5 Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	9
1.5.6 <i>Self-Esteem</i>	9
1.6 Sistematika Penulisan	9
1.6.1 Bagian Awal.....	9
1.6.2 Bagian Isi	10
1.6.3 Bagian Akhir	10
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Landasan Teori.....	11
2.1.1 Menulis.....	11
2.1.2 Menulis Matematis.....	12
2.1.3 Kemampuan Menulis Matematis	12
2.1.4 Indikator Kemampuan Menulis Matematis.....	13
2.1.5 Belajar	15
2.1.5.1 Teori Belajar Piaget	16
2.1.5.2 Teori Belajar Vygotsky.....	17
2.1.5.3 Teori Belajar Konstruktivisme.....	17

2.1.6	Pembelajaran Kurikulum 2013	17
2.1.7	Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	19
2.1.8	Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi <i>Think Talk Write</i> (TTW)	20
2.1.11.1	Model Pembelajaran Kooperatif	20
2.1.11.2	Strategi <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	22
2.1.11.3	Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi <i>Think Talk Write</i> (TTW).....	24
2.1.9	<i>Self-Esteem</i> (Penghargaan Diri)	27
2.1.12.1	<i>Self-Esteem</i> Rendah (<i>Low Self-Esteem</i>)	28
2.1.12.2	<i>Self-Esteem</i> Tinggi (<i>High Self-Esteem</i>).....	29
2.2	Tinjauan Materi.....	30
2.2.1	Luas Permukaan Kubus.....	30
2.2.2	Luas Permukaan Balok	31
2.2.3	Luas Permukaan Prisma	32
2.2.4	Luas Permukaan Limas	32
2.3	Penelitian yang Relevan	33
2.4	Kerangka Berpikir	34
2.5	Hipotesis Penelitian.....	36
3.	METODE PENELITIAN	37
3.1	Jenis Penelitian.....	37
3.2	Rancangan Penelitian	37
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.2.1	Tempat Penelitian.....	39
3.2.2	Waktu Penelitian	39
3.4	Langkah-Langkah Penelitian	39
3.5	Metode Penelitian Kuantitatif	40
3.5.1	Populasi dan Sampel	40
3.5.1.1	Populasi.....	40
3.5.1.2	Sampel.....	40
3.5.2	Variabel Penelitian	41
3.5.2.1	Variabel Bebas	41
3.5.2.2	Variabel Terikat	41
3.5.3	Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.5.3.1	Teknik Dokumenter	41
3.5.3.2	Teknik Observasi	41
3.5.3.3	Teknik Pengukuran	42
3.5.4	Instrumen Penelitian.....	42
3.5.4.1	Perangkat Pembelajaran.....	42
3.5.4.1.1	Penggalan Silabus.....	43
3.5.4.1.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	43
3.5.4.1.3	Lembar Kerja Siswa (LKS)	44
3.5.4.1.4	Alat Peraga Luas Permukaan Bangun Ruang.....	45
3.5.4.2	Lembar Observasi Aktivitas Guru	45

3.5.4.3	Instrumen Tes Kemampuan Menulis Matematis	46
3.5.4.3.1	Langkah-langkah Penyusunan Instrumen Tes	46
3.5.4.3.2	Validitas Butir Soal	47
3.5.4.3.3	Reliabilitas Tes	47
3.5.4.3.4	Daya Pembeda Butir Soal.....	49
3.5.4.3.5	Tingkat Kesukaran Butir Soal	50
3.5.5	Teknik Analisis Data Kuantitatif	51
3.5.5.1	Analisis Data Awal	51
3.5.5.1.1	Uji Normalitas	51
3.5.5.1.2	Uji Homogenitas.....	52
3.5.5.1.3	Uji Kesamaan Rata-Rata	52
3.5.5.2	Hasil Observasi Aktivitas Guru	53
3.5.5.3	Analisis Data Akhir.....	53
3.5.5.3.1	Uji Normalitas	53
3.5.5.3.2	Uji Homogenitas.....	54
3.5.5.3.3	Uji Hipotesis 1	54
3.5.5.3.4	Uji Hipotesis 2.....	55
3.6	Metode Penelitian Kualitatif	57
3.6.1	Subjek Penelitian.....	57
3.6.2	Teknik Pengumpulan Data.....	57
3.6.2.1	Teknik Kuesioner (Angket)	57
3.6.2.2	Teknik Dokumenter	57
3.6.2.3	Teknik Wawancara	57
3.6.3	Instrumen Penelitian.....	58
3.6.3.1	<i>Rosenberg Self-Esteem Scale</i>	58
3.6.3.2	Pedoman Wawancara.....	59
3.6.3.3	Peneliti	59
3.6.4	Teknik Analisis Data.....	60
3.6.4.1	Analisis Sebelum Memasuki Lapangan.....	60
3.6.4.2	Analisis Selama di Lapangan.....	61
3.6.4.2.1	Reduksi Data.....	61
3.6.4.2.2	Penyajian Data.....	61
3.6.4.2.3	Kesimpulan.....	62
3.6.4.3	Analisis Setelah Selesai di Lapangan.....	62
3.6.5	Keabsahan Data (Validitas)	62
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
4.1	Hasil Penelitian	63
4.1.1	Data Kuantitatif.....	63
4.1.1.1	Data Awal	63
4.1.1.1.1	Uji Normalitas	63
4.1.1.1.2	Uji Homogenitas.....	64
4.1.1.1.3	Uji Kesamaan Dua Rata-Rata.....	64
4.1.1.2	Hasil Observasi Aktivitas Guru	65
4.1.1.2.1	Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen	65

4.1.1.2.2	Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol.....	66
4.1.1.3	Data Akhir.....	67
4.1.1.3.1	Uji Normalitas	67
4.1.1.3.2	Uji Homogenitas.....	68
4.1.1.3.3	Uji Hipotesis 1	68
4.1.1.3.4	Uji Hipotesis 2.....	69
4.1.2	Data Kualitatif.....	70
4.1.2.1	Pemilihan Subjek	70
4.1.2.2	Kemampuan Menulis Matematis Siswa dengan Tingkat <i>Self-Esteem</i> Rendah melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW.....	72
4.1.2.2.1	Subjek Penelitian SR-1	73
4.1.2.2.2	Subjek Penelitian SR-2.....	77
4.1.2.2.3	Subjek Penelitian SR-3.....	81
4.1.2.3	Kemampuan Menulis Matematis Siswa dengan Tingkat <i>Self-Esteem</i> Tinggi melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW.....	86
4.1.2.3.1	Subjek Penelitian ST-1	87
4.1.2.3.2	Subjek Penelitian ST-2.....	91
4.1.2.3.3	Subjek Penelitian ST-3	96
4.2	Pembahasan.....	101
4.2.1	Keefektifan Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi <i>Think Talk Write</i> terhadap Kemampuan Menulis Matematis Siswa Kelas VIII	101
4.2.2	Kemampuan Menulis Matematis Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi <i>Think Talk Write</i> Ditinjau dari <i>Self-Esteem</i>	105
4.2.2.1	Kemampuan Menulis Matematis Siswa dengan Tingkat <i>Self-Esteem</i> Rendah Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW.....	106
4.2.2.2	Kemampuan Menulis Matematis Siswa dengan Tingkat <i>Self-Esteem</i> Tinggi Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW.....	109
5.	PENUTUP.....	112
5.1	Simpulan	112
5.2	Saran.....	113
	DAFTAR PUSTAKA	114
	LAMPIRAN.....	119

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Representasi Matematis.....	13
2.2 Kriteria Penilaian Menulis Matematis	14
2.3 Indikator Kemampuan Menulis Matematis.....	15
2.4 Tahapan Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	20
2.5 Tahap Pembelajaran Kooperatif.....	24
3.1 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Group</i>	38
3.2 Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran	43
3.3 Hasil Validasi Penggalan Silabus	43
3.4 Hasil Validasi RPP	44
3.5 Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba	47
3.6 Kategori Daya Pembeda.....	49
3.7 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba	49
3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....	50
3.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	51
3.10 Kriteria Penilaian Hasil Pengamatan	53
3.11 Susunan Penskoran Item Skala <i>Self-Esteem</i>	58
3.12 Pertanyaan Pedoman Wawancara	59
4.1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	65
4.2 Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen	66
4.3 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	66
4.4 Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol.....	67
4.5 Data Distribusi dan Presentase Siswa Berdasarkan <i>Self-Esteem</i>	70
4.6 Penggolongan <i>Self-Esteem</i> Siswa Kelas Eksperimen	71
4.7 Subjek Penelitian.....	71
4.8 Jadwal Pelaksanaan Wawancara	72
4.9 Kemampuan Menulis Matematis Subjek SR-1	76
4.10 Kemampuan Menulis Matematis Subjek SR-2.....	80
4.11 Kemampuan Menulis Matematis Subjek SR-3.....	85
4.12 Hasil Analisis Kemampuan Menulis Matematis Subjek SR-1, SR-2, dan SR-3.....	86
4.13 Kemampuan Menulis Matematis Subjek ST-1	90
4.14 Kemampuan Menulis Matematis Subjek ST-2	95
4.15 Kemampuan Menulis Matematis Subjek ST-3	99
4.16 Hasil Analisis Kemampuan Menulis Matematis Subjek ST-1, ST-2, dan ST-3	100
4.17 TKMM Subjek Penelitian	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model Kubus dan Jaring-Jaring Kubus.....	31
2.2 Model Balok dan Jaring-Jaring Balok.....	31
2.3 Model Prisma Tegak Segitiga dan Jaring-Jaring Prisma Tegak Segitiga	32
2.4 Model Limas Tegak Segi Empat Beraturan dan Jaring-Jaring Limas Tegak Segi Empat Beraturan	32
2.5 Bagan Skema Kerangka Berpikir.....	36
4.1 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Written Text</i>	73
4.2 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Written Text</i>	74
4.7 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Drawing</i>	74
4.8 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Drawing</i>	74
4.11 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	75
4.12 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	75
4.15 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Written Text</i>	77
4.16 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Written Text</i>	78
4.19 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Drawing</i>	78
4.20 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Drawing</i>	79
4.23 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	79
4.24 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	80
4.27 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Written Text</i>	82
4.28 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Written Text</i>	82
4.31 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Drawing</i>	83
4.32 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Drawing</i>	83
4.35 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	84
4.36 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	84
4.39 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Written Text</i>	87
4.40 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Written Text</i>	88
4.43 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Drawing</i>	88
4.44 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Drawing</i>	89
4.47 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	89
4.48 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	90
4.51 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Written Text</i>	92
4.52 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Written Text</i>	92
4.55 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Drawing</i>	93
4.56 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Drawing</i>	93

4.59	Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	94
4.60	Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	94
4.63	Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Written Text</i>	96
4.64	Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Written Text</i>	97
4.67	Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Drawing</i>	97
4.68	Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Drawing</i>	98
4.71	Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 3 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	98
4.72	Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 4 Indikator <i>Mathematical Expression</i>	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	120
2. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	121
3. Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba.....	122
4. Data Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	123
5. Uji Normalitas Data Awal.....	124
6. Uji Homogenitas Data Awal	125
7. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Awal	126
8. Contoh Lembar Validasi Tes Uji Coba Kemampuan Menulis Matematika.....	127
9. Kisi-Kisi Uji Coba Tes Kemampuan Menulis Matematis	129
10. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Menulis Matematis.....	131
11. Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Menulis Matematis	133
12. Analisis Hasil Uji Coba Tes KemampuanMenulis Matematis	138
13. Skala Self-Esteem	139
14. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Menulis Matematis.....	141
15. Soal Tes Kemampuan Menulis Matematis	143
16. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Menulis Matematis.....	145
17. Kriteria Ketercapaian Kemampuan Menulis Matematis.....	150
18. Pembagian Kelompok Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol	151
19. Contoh Lembar Validasi Silabus Kelas Eksperimen	152
20. Silabus Kelas Eksperimen.....	155
21. Contoh Lembar Validasi RPP Kelas Eksperimen.....	164
22. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1	167
23. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2	174
24. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3	181
25. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 4	188
26. LKS 1 Kelas Eksperimen	195
27. LKS 2 Kelas Eksperimen	203
28. LKS 3 Kelas Eksperimen	211
29. LKS 4 Kelas Eksperimen	219

30. Lembar Observasi Pertemuan Ke-1 Kelas Eksperimen	227
31. Lembar Observasi Pertemuan Ke-2 Kelas Eksperimen	232
32. Lembar Observasi Pertemuan Ke-3 Kelas Eksperimen	237
33. Lembar Observasi Pertemuan Ke-4 Kelas Eksperimen	242
34. Contoh Lembar Validasi Silabus Kelas Kontrol	247
35. Silabus Kelas Kontrol	250
36. Contoh Lembar Validasi RPP Kelas Kontrol	259
37. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1	262
38. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2	269
39. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3	276
40. RPP Kelas Kontrol Pertemuan 4	283
41. LKS 1 Kelas Kontrol.....	290
42. LKS 2 Kelas Kontrol.....	298
43. LKS 3 Kelas Kontrol.....	306
44. LKS 4 Kelas Kontrol.....	314
45. Lembar Observasi Pertemuan Ke-1 Kelas Kontrol.....	322
46. Lembar Observasi Pertemuan Ke-2 Kelas Kontrol.....	327
47. Lembar Observasi Pertemuan Ke-3 Kelas Kontrol.....	332
48. Lembar Observasi Pertemuan Ke-4 Kelas Kontrol.....	337
49. Data Akhir Tes Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	342
50. Uji Normalitas Data Akhir	343
51. Uji Homogenitas Data Akhir	344
52. Uji Hipotesis 1	345
53. Uji Hipotesis 2	346
54. Perolehan Skor Skala Self-Esteem Kelas Eksperimen.....	347
55. Analisis Intepretasi Skor Skala Self-Esteem.....	348
56. Pemilihan Subjek Penelitian Kualitatif	349
57. Pengisian Angket Subjek SR-1	350
58. Pengisian Angket Subjek SR-2	351
59. Pengisian Angket Subjek SR-3	352
60. Pengisian Angket Subjek ST-1	353
61. Pengisian Angket Subjek ST-2	354

62. Pengisian Angket Subjek ST-3	355
63. Hasil Pekerjaan Subjek SR-1	356
64. Hasil Pekerjaan Subjek SR-2	357
65. Hasil Pekerjaan Subjek SR-3	359
66. Hasil Pekerjaan Subjek ST-1	360
67. Hasil Pekerjaan Subjek ST-2	361
68. Hasil Pekerjaan Subjek ST-3	362
69. Contoh Lembar Validasi Pedoman Wawancara	363
70. Pedoman Wawancara	365
71. Rekap Wawancara Subjek SR-1	367
72. Rekap Wawancara Subjek SR-2	370
73. Rekap Wawancara Subjek SR-3	372
74. Rekap Wawancara Subjek ST-1.....	374
75. Rekap Wawancara Subjek ST-2.....	376
76. Rekap Wawancara Subjek ST-3.....	378
77. Tabel Distribusi Normal.....	381
78. Tabel Distribusi t.....	382
79. Surat Ketetapan Dosen Pembimbing	383
80. Surat Izin Observasi	384
81. Surat Izin Penelitian	385
82. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	386
83. Dokumentasi	387

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang penting dalam perkembangan teknologi modern. Penggunaan ilmu matematika sangat beragam, mulai dari hal yang sederhana di kehidupan sehari-hari hingga hal yang rumit. Matematika juga mengajarkan manusia untuk berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif yang berguna dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran wajib dari mulai tingkat dasar hingga tingkat atas, sesuai dengan UU RI No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 37 ayat 1 yang menjelaskan bahwa salah satu mata pelajaran yang wajib dimuat pada kurikulum adalah matematika.

Kurikulum 2013 yang sudah dilaksanakan sejak tahun 2015, lebih menekankan pembelajaran matematika dikaitkan dengan masalah kontekstual. Hal ini, diharapkan dapat membantu siswa menerapkan teori atau rumus-rumus matematika yang mereka dapat dari sekolah untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari atau dalam jangkauan yang lebih luas yaitu permasalahan yang terjadi di masyarakat. Sesuai dengan National Council of Teachers of Mathematics (2000:348) juga dijelaskan bahwa perubahan dalam dunia kerja meningkatkan tuntutan bekerja dalam team, kolaborasi, dan berkomunikasi, sehingga ada alasan mendesak agar menekankan komunikasi matematis di pendidikan tingkat menengah.

Kemampuan komunikasi yang harus dimiliki siswa SMP dalam pembelajaran matematika adalah mengorganisasi dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi, mengomunikasikan pemikiran matematis mereka dengan jelas, menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis, dan menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan jelas (National Council of Teachers of Mathematics, 2000:268). Menurut Asikin & Junaedi (2013:204), bahwa komunikasi matematis mempunyai peranan penting

dalam pembelajaran matematika sebab digunakan sebagai alat untuk mengeksploitasi ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika, alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa, alat untuk mengonstruksi pengetahuan matematika pengembangan pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial. Menurut Baroody, sebagaimana dikutip oleh Aryani (2010:4), menyatakan bahwa ada lima aspek dalam kegiatan komunikasi, yaitu (a) *representing* (representasi), (b) *listening* (mendengar), (c) *reading* (membaca), (d) *discussing* (berdiskusi), dan (e) *writing* (menulis).

Menurut Junaedi (2010:11), menulis merupakan salah satu aspek komunikasi yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, melalui aktifitas menulis proses belajar peserta didik dapat dilihat lebih nyata, ide-ide atau gagasan peserta didik dapat didokumentasikan dalam file dan tulisan peserta didik dapat dijadikan alat evaluasi. Menurut Masingila *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Sumirat (2014:25), menulis dapat membantu siswa mengekspresikan pengetahuan dan gagasan yang dimiliki serta merefleksikan pengetahuan dan gagasan mereka. Menurut Trianto, sebagaimana dikutip oleh Junaedi (2010:12), pembelajaran menulis sangat penting, karena mengomunikasikan gagasan secara tertulis merupakan kegiatan yang sulit bagi kebanyakan orang.

Kemampuan menulis matematis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, seperti pendapat Lee (2004:1), dapat menulis dengan jelas sama pentingnya dengan keterampilan matematika karena mampu memecahkan persamaan, menguasai kemampuan menulis penjelasan matematis penting untuk non-matematikawan juga. Lee (2004:1) juga menjelaskan manfaat menulis matematis dalam pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut.

Menulis penjelasan matematika dengan baik akan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai ide matematika yang kam ditemui. Menuliskan sebuah ide pada kerta membutuhkan pemikiran dan perhatian dengan hati-hati. Sehingga, matematika yang ditulis dengan jelas dan hati-hati kemungkinan besar benar. Proses menulis akan membantu mempelajari dan menguasai konsep yang akan diselidiki dalam kelas matematika (Lee, 2004:1).

Di samping itu, sudah menjadi suatu kewajiban bagi guru untuk dapat merancang pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif (Happy & Widjajanti, 2014:49). Menurut Pujiastuti, sebagaimana dikutip oleh Alamsyah & Turmudi (2016:121), selain faktor kognitif ada faktor lain yang ikut ambil bagian dalam mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu faktor afektif. Lanjutnya Pujiastuti menjelaskan faktor kognitif adalah kemampuan intelektual siswa bagaimana cara berpikir, mengetahui dan memecahkan masalah, sedangkan faktor afektif adalah mengenai sikap, minat, emosi, nilai hidup dan penilaian siswa terhadap sesuatu hal, dalam hal ini adalah pelajaran matematika. Salah satu faktor afektif tersebut adalah *self-esteem* siswa dalam matematika.

Self-esteem merupakan salah satu bagian dari kepribadian seseorang yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, sebagaimana pendapat Basuki (2015:6) bahwa *self-esteem* sangat penting untuk kemampuan siswa untuk menghidupkan kehidupan yang produktif dan sehat. Pujiastuti, sebagaimana dikutip oleh Alamsyah & Turmudi (2016:121) menyatakan bahwa *self-esteem* matematis sangat penting untuk dimiliki siswa. Ketika dalam diri siswa telah terbentuk *self-esteem* matematis yang baik, siswa akan selalu optimis serta tidak mudah putus asa dalam menghadapi berbagai masalah matematis. Prestasi belajar dan *self-esteem* saling mempengaruhi satu sama lain. Artinya jika prestasi belajar siswa meningkat maka *self-esteem* siswa meningkat, sedangkan meningkatkan *self-esteem* siswa akan berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar siswa.

Self-esteem menjadi perhatian yang sangat penting karena menurut Young & Hoffmann, sebagaimana dikutip oleh Happy & Widjajanti (2014:49), *self-esteem* berhubungan dengan sejumlah faktor kehidupan, salah satu diantaranya kesuksesan siswa di sekolah. Menurut Reece *et al.* sebagaimana dikutip oleh Setyawati *et al.* (2017:176) *self-esteem* adalah perasaan kecukupan seseorang dalam banyak peran yang telah dilakukannya dalam hidup, tak terkecuali perannya sebagai anak-anak, remaja, bahkan sebagai seorang siswa atau mahasiswa. Siswa dalam pembelajaran matematika dalam menuliskan

penyelesaian masalah harus mempunyai rasa kecukupan atau kepuasan terhadap apa yang mereka tulis.

Menurut Murk sebagaimana dikutip oleh Setyawati *et al.* (2017:178) seseorang akan menilai diri sesuai dengan seberapa mahir dirinya dalam melaksanakan tugas, seberapa baik dirinya memenuhi standar etika atau agama, seberapa dicintai atau diterima dirinya oleh orang lain, dan seberapa banyak kekuatan yang dapat ia dikerahkan. Siswa yang mempunyai *self-esteem* yang tinggi akan menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan apa yang mereka pikirkan secara rinci. Sebaliknya, siswa yang mempunyai *self-esteem* yang rendah tidak akan peduli terhadap apa yang mereka tuliskan apakah sesuai dengan pemikiran mereka atau tidak.

Melihat pentingnya kemampuan menulis matematis bagi siswa, maka guru perlu melakukan suatu upaya agar siswa mencapai hasil yang maksimal dalam menguasai kemampuan menulis matematis. Menurut Yuniawatika (2015:72) salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan menulis matematis yaitu pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* (TTW).

Menurut Afriyani *et al.* (2014:49) strategi pembelajaran TTW mempunyai kelebihan yaitu pada tahap pembelajaran dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca masalah, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Menurut Ratnawati, sebagaimana dikutip oleh Mulyadi & Ermawati (2014:167), kelebihan dari strategi *Think-Talk-Write*, antara lain:

- (a) dapat membantu siswa mengontruksikan pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman konsepnya menjadi lebih baik;
- (b) dapat mengkomunikasikan dan mendiskusikan pemikirannya dengan temannya sehingga siswa lebih memahami materi yang diajarkan;
- (c) dapat melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya kedalam bentuk tulisan;
- (d) membantu siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya secara lisan maupun tulis dalam rangka memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan observasi dan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap pada Februari 2019, menyatakan bahwa kemampuan menulis matematis siswa dalam menulis penyelesaian masalah masih rendah. Siswa dalam menyelesaikan masalah masih mengalami kesulitan untuk menuliskan penyelesaian yang runtut, sistematis, dan mudah dipahami orang lain. Siswa juga kesulitan untuk menggambar bangun ruang sisi datar yang terdapat dalam permasalahan. Beberapa siswa tidak menuliskan kalimat matematika dengan jelas dan rinci.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian berjudul “Kemampuan Menulis Matematis Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Think Talk Write* (TTW) Ditinjau dari *Self-Esteem* pada Siswa SMP”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) efektif terhadap kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) ditinjau dari *self-esteem*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dirumuskan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Menguji keefektifan pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII.
- (2) Mendeskripsikan kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) ditinjau dari *self-esteem*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Manfaat yang ingin diperoleh adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam meningkatkan kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII dengan *self-esteem* rendah dan *self-esteem* tinggi.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Bagi Peneliti

Memperoleh pengalaman dalam menyusun rancangan pembelajaran matematika serta memperoleh bekal tambahan bagi calon guru matematika sehingga diharapkan dapat bermanfaat ketika terjun di lapangan.

1.4.2.2 Bagi Siswa

Membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan menulis matematis sehingga dapat mengekspresikan ide-ide matematika ke dalam bentuk tulisan dengan menggunakan bahasa dan simbol matematika.

1.4.2.3 Bagi Guru

Memberikan informasi sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran untuk meningkatkan kemamuan menulis matematis siswa dengan *self-esteem* tinggi dan *self-esteem* rendah.

1.4.2.4 Bagi Sekolah

Memberikan masukan yang baik bagi sekolah dalam usaha perbaikan pembelajaran sehingga kualitas pendidikan dapat meningkat.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda berkaitan dengan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu adanya pembatasan dan penegasan

terhadap istilah yang ada dalam penelitian ini. Istilah yang perlu dibatasi dan ditegaskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.5.1 Keefektifan

Menurut Daryanto (2013:149), indikator efektivitas kegiatan pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik. Ketuntasan belajar klasikal dicapai jika daya serap klasikal mencapai minimal 75% (Kemendikbud, 2013:36). Menurut Ningsih (2014:93) proses pembelajaran kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan proses pembelajaran kelas kontrol jika dihitung menggunakan uji t dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, indikator keefektifan pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan menulis matematis siswa pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Hasil tes kemampuan menulis matematis siswa pada pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) mencapai ketuntasan belajar klasikal yaitu minimal 75% siswa mencapai KKM.
- b. Kemampuan menulis matematis siswa pada pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik dari kemampuan menulis matematis siswa pada pembelajaran *discovery learning*.

1.5.2 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Kriteria Ketuntasan Minimal yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan (Permendikbud No. 23 Tahun 2016). KKM yang digunakan pada penelitian ini menggunakan batas lulus purposif. Batas lulus purposif mengacu kepada penilaian acuan patokan sehingga tidak perlu menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku, dalam hal ini ditentukan kriterianya (Sudjana, 2009:107). Makin tinggi kriteria kelulusannya, maka makin tinggi pula kualitas hasil belajar yang dituntutnya, sebaliknya, makin rendah kriterianya, makin rendah pula kualitas hasil belajar yang dihasilkannya (Sudjana, 2009:107). Dalam penelitian ini

peneliti menentukan kriterianya yaitu 71% dari skor maksimum tes kemampuan menulis matematis.

1.5.3 Kemampuan Menulis Matematis

Kemampuan menulis matematis siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa menulis penyelesaian masalah matematika menggunakan simbol, gambar, notasi atau persamaan, dan bahasa matematika dengan lengkap dan benar, sehingga indikator kemampuan menulis matematis yang digunakan yaitu (a) *written text*, menuliskan penjelasan yang benar dan logis; (b) *drawing*, membuat gambar benar dan lengkap; dan (c) *mathematical expression*, menuliskan kalimat matematis tepat dan perhitungan benar.

1.5.4 Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW

Langkah-langkah pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW dalam penelitian adalah sebagai berikut.

- (1) Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.
- (2) Memberikan informasi. Guru membagikan LKS yang berisi permasalahan. Siswa diberi kesempatan menyelesaikan permasalahan secara individu dengan menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, dan membuat gambar berdasarkan situasi masalah (*think*).
- (3) Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar. Siswa duduk berkelompok bersama anggota kelompoknya
- (4) Membimbing kelompok bekerja dan belajar. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah (*talk*). Kemudian mengingatkan siswa untuk menuliskan penyelesaian masalah secara individu (*write*).
- (5) Evaluasi. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil penyelesaian masalah kelompok masing-masing.
- (6) Memberikan penghargaan. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang berpartisipasi aktif selama pembelajaran.

1.5.5 Pembelajaran *Discovery Learning*

Tahapan pembelajaran dengan model *discovery learning* pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) *Simulation*. Siswa membaca permasalahan mengenai luas permukaan bangun ruang sisi datar yang disajikan pada LKS.
- 2) *Problem statement*. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 3) *Data collection*. Siswa menggambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar.
- 4) *Data processing*. Siswa menghitung luas permukaan bangun ruang sisi datar berdasarkan jaring-jaring yang telah digambar.
- 5) *Verification atau pembuktian*. Siswa membuktikan rumus yang telah ditemukan untuk menyelesaikan masalah yang sebelumnya telah diberikan.
- 6) *Generalization*. Siswa dan guru bersama-sama menarik kesimpulan.

1.5.6 *Self-Esteem*

Self-esteem (harga diri) merupakan penilaian seseorang secara umum terhadap dirinya sendiri, baik berupa penilaian negatif maupun positif yang berakibat pada kebergantungan diri untuk menjalani kehidupan. *Self-esteem* terbagi menjadi dua tingkatan, yaitu tingkatan *self-esteem* tinggi dan *self-esteem* rendah. Siswa dengan *self-esteem* tinggi cenderung percaya diri dalam menangani tugas-tugas dari guru, mempertahankan rasa keingintahuan dalam belajar serta memiliki semangat dan antusias ketika menghadapi tantangan baru. Sebaliknya, siswa dengan *self-esteem* rendah akan tidak peduli dengan tugas-tugas dari guru, sering membuat dirinya malu di hadapan orang lain dan juga lebih memilih dihukum dibandingkan terlihat bodoh di depan teman-temannya.

1.6 Sistematika Penulisan

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

1.6.1 Bagian Awal

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

1.6.2 Bagian Isi

Bagian isi skripsi merupakan bagian pokok skripsi terdiri dari 5 bab, yaitu sebagai berikut.

- BAB 1 : berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.
- BAB 2 : berisi tentang tinjauan pustaka yang terdiri dari teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis.
- BAB 3 : berisi tentang metode penelitian yang terdiri dari metode penentuan subjek penelitian, variabel penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, metode analisis instrumen, dan metode analisis data.
- BAB 4 : berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan yang memaparkan tentang hasil penelitian dan pembahasan hasil penelitian.
- BAB 5 : berisi tentang penutup yang mengemukakan simpulan hasil penelitian dan saran-saran yang diberikan peneliti berdasarkan simpulan yang diperoleh.

1.6.3 Bagian Akhir

Pada bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini meliputi menulis, menulis matematis, kemampuan menulis matematis, indikator kemampuan menulis matematis, belajar, pembelajaran Kurikulum 2013, pembelajaran *discovery learning*, pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* dan *self-esteem*.

2.1.1 Menulis

Plato menggambarkan menulis, sebagaimana dikutip oleh Teledahl (2016:3), sebagai bentuk komunikasi yang bisa melewati waktu dan jarak yang jauh dari penulisnya. Menurut Yuniawatika (2015:68), menulis berarti menuangkan isi hati dan pikiran penulis ke dalam bentuk tulisan, sehingga maksud dari penulis bisa diketahui banyak orang melalui tulisan yang dituliskan. Menurut Burchfield *et al.* sebagaimana dikutip oleh Kadarwati *et al.* (2009:59) menulis adalah suatu proses alami, suatu metode komunikasi antara dua orang dan suatu cara mengungkapkan pikiran dan perasaan yang muncul dalam diri seseorang.

Menurut Junaedi (2010:12) kegiatan menulis melibatkan aspek isi dan aspek bahasa. Aspek bahasa berkaitan dengan kegiatan yang melibatkan: (a) penggunaan tanda baca dan ejaan; (b) penggunaan kosa-kata; (c) penataan kalimat; (d) pengembangan paragraf, (e) pengolahan gagasan; dan (f) pengembangan strategi tulisan. Aspek isi berkenaan dengan masalah pengembangan topik ke dalam ide-ide atau pikiran-pikiran yang relevan, mengaitkan antar konsep atau gagasan, serta pengorganisasiannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa menulis adalah suatu kegiatan seseorang dalam mengekspresikan ide, gagasan, ataupun pikiran melalui tulisan yang dituliskan. Menurut Junaedi (2010:11), melalui aktifitas menulis proses belajar peserta didik dapat dilihat lebih nyata, ide-ide atau

gagasan peserta didik dapat didokumentasikan dalam file dan tulisan peserta didik dapat dijadikan alat evaluasi.

2.1.2 Menulis Matematis

Menurut Yuniawatika (2015:68) aktivitas menulis matematis merupakan representasi dari ide/gagasan matematis seseorang yang divisualisasikan dalam bentuk simbol-simbol grafis maupun simbol-simbol matematis. Wujud representasi yang sering digunakan dalam komunikasi matematika dalam bentuk tulisan antara lain tabel (*tables*), gambar (*drawing*), grafik (*graph*), ekspresi atau notasi matematis (*mathematical expression*), serta menulis dengan bahasa sendiri baik formal maupun informal (*written text*) (Yuniawatika, 2015:68).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa menulis matematis adalah kegiatan mengungkapkan ide-ide atau gagasan matematis dalam bentuk tabel, gambar, grafik, ekspresi matematika, serta menulis dengan bahasa sendiri. Menurut Junaedi (2010:11), menulis merupakan salah satu aspek komunikasi yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

2.1.3 Kemampuan Menulis Matematis

Menurut Supandi (2013:574), tugas-tugas menulis matematis merupakan sarana untuk mengembangkan kemampuan menulis matematis siswa. Menurut Lee, sebagaimana dikutip oleh Kadarwati (2009:59), menulis matematis bukan untuk menunjukkan bahwa tugas telah diselesaikan, namun dimaksudkan untuk menunjukkan seberapa baik pemahaman seseorang tentang gagasan dan konsep-konsep matematika. Aktivitas siswa setelah memperoleh tugas-tugas menulis matematis menurut Supandi (2013:574) adalah sebagai berikut.

- (a) menulis solusi terhadap masalah/tugas yang diberikan termasuk perhitungan;
- (b) mengorganisasikan semua pekerjaan langkah demi langkah, penyelesaian menggunakan grafik, gambar, atau tabel;
- (c) mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan atau perhitungan yang ketinggalan; dan
- (d) meyakini bahwa pekerjaan yang terbaik, yaitu lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, kemampuan menulis matematis siswa pada penelitian ini adalah kemampuan siswa menulis penyelesaian masalah matematika menggunakan simbol, gambar, notasi atau persamaan, dan bahasa matematika dengan lengkap dan benar. Kemampuan menulis matematis sebagai bagian dari aspek komunikasi matematis perlu diupayakan dan dikembangkan secara optimal pada siswa di sekolah (Junaedi, 2010:12).

2.1.4 Indikator Kemampuan Menulis Matematis

Menurut Ansari, sebagaimana dikutip oleh Kadarwati (2009:59), aktivitas menulis matematis dapat dilakukan melalui representasi matematis. Ada tiga kategori dalam representasi matematis, yaitu (a) aspek *drawing*, yakni memunculkan model konsep, seperti gambar, diagram, tabel, dan grafik; (b) aspek *mathematical expressions*, yakni membentuk model matematis; dan (c) aspek *written text*, yakni argumentasi verbal yang didasarkan pada gambar dan konsep-konsep formal (Kadarwati, 2009:59). Secara lengkap indikator representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Representasi Matematis

Representasi	Indikator
Representasi visual:	(a) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel
(a) Diagram, grafik atau tabel	(b) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
(b) Gambar	(c) Membuat gambar pola-pola geometri
	(d) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
Persamaan atau ekspresi matematik	(a) Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan
	(b) Membuat konjektur dari suatu pola bilangan
	(c) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik
Kata-kata atau teks tertulis	(a) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan
	(b) Menuliskan interpretasi dari suatu representasi
	(c) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata
	(d) Menyusun cerita yang sesuai dengan sesuatu representasi yang disajikan
	(e) Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Menurut Aryani (2010:62) kriteria penilaian menulis matematis dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Menulis Matematis

Skor	Kategori Kualitatif	Aspek Representatif	Kriteria
4 point	Jawaban benar, dan lengkap sesuai permintaan dengan disertai contoh-contoh dan alasan	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang logis dan benar ditinjau dari aspek bahasa maupun matematika, berkaitan dengan tata bahasa, kosa kata, tanda baca, simbol, semantik dan gramatikal
		<i>Drawing</i>	Gambar, diagram, tabel dibuat secara lengkap.
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematis yang dibuat dan perhitungan benar tanpa kesalahan
3 point	Jawaban benar, tapi contoh-contoh dan alasan masih kurang lengkap dan terdapat beberapa kekurangan	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang logis, tetapi masih terdapat sedikit kesalahan.
		<i>Drawing</i>	Gambar, tabel, diagram dibuat secara lengkap dan benar walaupun masih terdapat sedikit kekurangan.
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematika yang dibuat dilakukan dengan benar tanpa kesalahan.
2 point	Jawaban hanya sebagian yang benar dan kurang lengkap, contoh-contoh dan alasan kurang	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang kurang logis.
		<i>Drawing</i>	Gambar, diagram, tabel dibuat kurgan lengkap.
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematika dan perhitungan tidak semua diselesaikan dengan benar.
1 point	Jawaban hanya sebagian kecil yang benar dan tidak lengkap, dan sangat sedikit contoh-contoh dan alasan yang mungkin dibuat	<i>Written texts</i>	Tidak menuliskan penjelasan. Hanya menuliskan sedikit soal.
		<i>Drawing</i>	Gambar, diagram, tabel dibuat hanya sebagian kecil.
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematika dan perhitungan tidak semua diselesaikan dengan benar.

Skor	Kategori Kualitatif	Aspek Representatif	Kriteria
0 point	Jawaban tidak benar atau hanya sebagian kecil yang mungkin dihadirkan, tidak ada contoh-contoh dan alasan	<i>Written texts</i>	Tidak menuliskan alasan. Menuliskan hal-hal yang kurang bermakna dan tidak diminta.
		<i>Drawing</i>	Tidak membuat gambar atau menggambar tidak lengkap.
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematika maupun perhitungan tidak benar.

Berdasarkan penjelasan beberapa ahli di atas, adapun indikator kemampuan menulis matematis yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Menulis Matematis

Aspek Representasi	Indikator	Sub Indikator
<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	1. Siswa menyatakan suatu masalah ke dalam ide matematis. 2. Siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah yang akan dilakukan.
<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.	3. Siswa menyatakan suatu masalah dengan cara membuat gambar dalam menyelesaikan masalah matematika.
<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan kalimat matematis tepat dan perhitungan benar.	4. Siswa menuliskan model matematis untuk mempermudah penyelesaian masalah matematika. 5. Siswa menyelesaikan masalah dengan perhitungan yang benar.

2.1.5 Belajar

Menurut Slameto (2010:2) pengertian belajar secara psikologis yaitu belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Slameto (2010:2) juga mendefinisikan belajar sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Menurut Gagne, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012:66), belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar menurut Slameto (2010:3-5) adalah sebagai berikut.

- (a) Perubahan terjadi secara sadar;
- (b) Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional;
- (c) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif;
- (d) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara;
- (e) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah; dan
- (f) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang.

2.1.5.1 Teori Belajar Piaget

Menurut Piaget, sebagaimana dikutip oleh Jamaris (2013:150-151), struktur kognitif merupakan pola perkembangan fisiologi dan pola kegiatan mental yang mendasari aktivitas khusus yang terjadi di dalam pikiran serta berhubungan dengan fase-fase perkembangan anak. Piaget membagi perkembangan kognitif ke dalam empat fase, sebagaimana dikutip oleh Jamaris (2013:151), adalah sebagai berikut.

- (1) sensorimotor (0-2 tahun), pada fase ini inteligensi/kognitif anak tampil dalam bentuk kegiatan sensorimotor;
- (2) praoperasional (2-7 tahun), dalam fase ini, inteligensi/kognitif anak tampil dalam bentuk berfikir secara intuitif;

- (3) operasional konkret (7-12 tahun), pada masa ini, inteligensi/kognitif anak menampilkan diri dalam bentuk kemampuan berpikir logis dan rasional terhadap kejadian dan peristiwa yang tampil secara konkret; dan
- (4) operasional formal (12 tahun sampai dewasa), pada masa ini, inteligensi/kognitif menampilkan diri dalam bentuk kemampuan berpikir secara abstrak, yang ditampilkan dalam bentuk kemampuan mengajukan hipotesis dan memprediksi hal-hal yang akan terjadi.

2.1.5.2 Teori Belajar Vygotsky

Perhatian utama Vygotsky adalah bahwa interaksi sosial dan konteks sosial yang telah terjadi sejak hari pertama kelahiran manusia, merupakan hal yang penting dalam perkembangan kognitif (Jamaris, 2013:151). Selanjutnya ia mengemukakan bahwa perkembangan kognitif sangat ditentukan oleh interaksi sosial anak dengan lingkungannya (Jamaris, 2013:151). Fungsi kognitif berasal dari situasi sosial, seperti yang dijelaskan Rifa'i & Anni (2012:148), bahwa teori Vygotsky mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan, yang mencakup obyek, artifak, alat, buku, dan komunitas tempatorang berinteraksi dengan orang lain.

2.1.5.3 Teori Belajar Konstruktivisme

Menurut Bartlett, sebagaimana dikutip oleh Jamaris (2013:148), konstruktivisme merupakan pendekatan dalam psikologi yang berkeyakinan bahwa anak dapat membangun pemahaman dan pengetahuannya sendiri tentang dunia di sekitarnya atau dengan kata lain, anak dapat membelajarkan dirinya sendiri melalui berbagai pengalamannya. Inti sari teori konstruktivisme adalah bahwa peserta didik harus menemukan dan mentransformasi informasi kompleks ke dalam dirinya sendiri (Rifa'i & Anni, 2012:148).

2.1.6 Pembelajaran Kurikulum 2013

Pembelajaran adalah proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan tenaga pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar

(Kemendikbud, 2014b:2). Menurut Gagne, sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2012:157-158), pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa eksternal peserta didik yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Menurut Fakhruddin sebagaimana dikutip oleh Yusra & Saragih (2016:2) menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses perubahan yang saling terkait antara praktek dan pengalaman. Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan, strategi, model, dan metode yang mengacu pada karakteristik pembelajaran berbasis aktivitas (Kemendikbud, 2014a:3).

Pendekatan pembelajaran merupakan cara pandang pendidik yang digunakan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran dan tercapainya kompetensi yang ditentukan (Kemendikbud, 2014a:3). Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan (Kemendikbud, 2014b:4).

Strategi pembelajaran merupakan langkah-langkah sistematis dan sistemik yang digunakan pendidik untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran dan tercapainya kompetensi yang ditentukan (Kemendikbud, 2014a:3). Strategi pembelajaran adalah suatu rancangan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru dan peserta didik dengan mendayagunakan seluruh sumber belajar yang ada guna mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Mulyono & Wekke, 2018:27).

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual dan operasional pembelajaran yang memiliki nama, ciri, urutan logis, pengaturan, dan budaya (Kemendikbud, 2014a:3). Model pembelajaran adalah pedoman berupa program atau petunjuk strategi mengajar yang dirancang untuk mencapai suatu pembelajaran (Daryanto, 2013:412). Menurut Joyce, sebagaimana dikutip oleh Trianto (2011:5), model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, computer, kurikulum, dan lain-lain.

Metode pembelajaran merupakan cara atau teknik yang digunakan oleh pendidik untuk menangani suatu kegiatan pembelajaran yang mencakup antara lain ceramah, tanya-jawab, diskusi (Kemendikbud, 2014a:3). Metode pembelajaran adalah cara atau tahapan yang digunakan dalam interaksi antara peserta didik dan pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sesuai dengan materi dan mekanisme metode pembelajaran (Afandi, 2013:16).

Pembelajaran pada penelitian ini berdasarkan pembelajaran Kurikulum 2013. Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, strategi *Think Talk Write* (TTW), model kooperatif, dan metode diskusi dan tanya jawab, sedangkan kelas kontrol pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, model *discovery learning*, dan metode diskusi dan tanya jawab.

2.1.7 Pembelajaran Model *Discovery Learning*

Menurut Djamarah (2008:22) *discovery learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri, dalam sistem belajar mengajar ini guru menyajikan bahan pelajaran yang tidak berbentuk final, tetapi anak didik diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri dengan menggunakan teknik pendekatan pemecahan masalah. Menurut Afandi (2013:98) secara garis besar prosedur *discovery learning* adalah sebagai berikut.

- 1) *Simulation*. Guru bertanya dengan mengajukan persoalan atau menyuruh peserta didik untuk membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan.
- 2) *Problem statement*. Anak didik diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan.
- 3) *Data collection*. Untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis ini, anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan.
- 4) *Data processing*. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semua diolah, diacak, diklasifikasikan ditabulasi, bahkan bila

perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

- 5) *Verification atau pembuktian*. Berdasarkan hasil pengolahan dan pembuktian, hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu kemudian dicek.
- 6) *Generalization*. Tahap selanjutnya berdasarkan hasil verifikasi tadi, anak didik belajar menarik kesimpulan.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, maka tahapan pembelajaran dengan model *discovery learning* pada penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Tahapan Pembelajaran *Discovery Learning*

No	Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
1	<i>Simulation</i>	Siswa membaca permasalahan mengenai luas permukaan bangun ruang sisi datar yang disajikan pada LKS.
2	<i>Problem Statement</i>	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
3	<i>Data Collection</i>	Siswa menggambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar.
4	<i>Data Processing</i>	Siswa menghitung luas permukaan bangun ruang sisi datar berdasarkan jaring-jaring yang telah digambar.
5	<i>Verification</i>	Siswa membuktikan rumus yang telah ditemukan untuk menyelesaikan masalah yang sebelumnya telah diberikan.
6	<i>Generalization</i>	Siswa dan guru bersama-sama menarik kesimpulan.

2.1.8 Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Think Talk Write* (TTW)

2.1.11.1 Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif mempunyai ciri yaitu dalam pembelajaran siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran (Slavin, 2005:4). Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Daryanto, 2013:413). Pembelajaran kooperatif adalah sebuah proses pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pembelajaran, dimana siswa dilatih untuk bisa dan mau bekerja sama dalam kelompok-kelompok

kecil untuk mencapai tujuan bersama (Rahmawati *et al.*, 2014:1043). Menurut Abruscato, sebagaimana dikutip oleh Viqriah *et al.* (2015:109), sebuah kelompok pembelajaran kooperatif terdiri dari sebuah kelompok siswa yang bekerja sama dalam proyek dimana saling mendukung satu sama lain dan bertanggung jawab terhadap pembelajaran individual. Kelompok dibentuk dari peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, baik tingkat kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah (Daryanto, 2013:414).

Menurut Nur, sebagaimana dikutip oleh Daryanto (2013:413), prinsip dasar dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut.

- (a) Setiap anggota kelompok (peserta didik) bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya.
- (b) Setiap anggota kelompok (peserta didik) harus mengetahui bahwa semua anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama.
- (c) Setiap anggota kelompok (peserta didik) harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara anggota kelompoknya.
- (d) Setiap anggota kelompok (peserta didik) akan dikenai evaluasi.
- (e) Setiap anggota kelompok (peserta didik) berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya.
- (f) Setiap anggota kelompok (peserta didik) akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual tugas yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Suatu model pembelajaran dalam pelaksanaannya tentu memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model pembelajaran kooperatif menurut (Shoimin, 2014:48) adalah sebagai berikut.

- (a) Meningkatkan harga diri tiap individu.
- (b) Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar sehingga konflik antarpribadi berkurang.
- (c) Sikap apatis berkurang.
- (d) Pemahaman yang lebih mendalam dan retensi atau penyimpanan lebih lama.
- (e) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.

- (f) *Cooperative learning* dapat mencegah keagresifan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif.
- (g) Meningkatkan kemajuan belajar (pencapaian akademik).
- (h) Meningkatkan kehadiran peserta dan sikap yang lebih positif.
- (i) Menambah motivasi dan percaya diri.
- (j) Menambah rasa senang berada di tempat belajar serta menyenangkan teman-teman sekelasnya.
- (k) Mudah diterapkan dan tidak mahal.

Kelemahan pembelajaran kooperatif menurut Daryanto (2017:137-138) adalah sebagai berikut.

- (a) Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang disamping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran dan waktu.
- (b) Agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat, dan biaya yang cukup memadai.
- (c) Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
- (d) Saat diskusi kelas, terkadang didominasi oleh seseorang, hal ini mengakibatkan peserta didik yang lain menjadi pasif.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dimana beberapa siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda saling bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas. Adanya perbedaan kemampuan siswa dalam suatu kelompok, diharapkan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi mau berbagi ilmu dan siswa lainnya membantu penyelesaian tugas. Meskipun tugas dikerjakan secara berkelompok, namun siswa bertanggung jawab terhadap pembelajaran individual.

2.1.11.2 Strategi Think Talk Write (TTW)

Strategi TTW merupakan strategi belajar melalui tahapan berpikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*) (Sumirat, 2014:24). Strategi yang

diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin ini pada dasarnya dibangun melalui berfikir, berbicara, dan menulis (Supandi *et al.*, 2013:6). Strategi ini diawali dengan pengungkapan bagaimana siswa memikirkan penyelesaian dari suatu masalah matematika, diikuti dengan siswa mengkomunikasikan penyelesaian yang diperolehnya, dan akhirnya melalui diskusi serta negosiasi, siswa dapat menuliskan kembali hasil pemikirannya tersebut (Asikin & Junaedi, 2013:106). Sedangkan penjelasan Winayawati *et al.* (2012:66) mengenai strategi TTW adalah sebagai berikut.

Strategi ini diawali dengan peserta didik membaca materi yang sudah dikemas dengan pendekatan konstruktivis untuk memahami kontennya (*think*), kemudian peserta didik mengkomunikasikan untuk mendapatkan kesamaan pemahaman (*talk*), dan akhirnya diskusi serta negosiasi, peserta didik menuliskan hasil pemikirannya dalam bentuk rangkuman (*write*). (Winayawati *et al.*, 2012:66)

Kelebihan pembelajaran menggunakan strategi *Think Talk Write* menurut Shoimin (2014:215) adalah sebagai berikut.

- (a) Mengembangkan pemecahan masalah yang bermakna dalam memahami materi ajar;
- (b) Dengan memberikan *open ended* dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa;
- (c) Dengan berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok akan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar; dan
- (d) Membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman, guru, bahkan dengan diri mereka sendiri.

Kekurangan pembelajaran menggunakan strategi *Think Talk Write* menurut Shoimin (2014:215) adalah sebagai berikut.

- (a) Kecuali kalau soal *open ended* tersebut dapat memotivasi, siswa dimungkinkan sibuk;
- (b) Ketika siswa bekerja dalam kelompok itu mudah kehilangan kemampuan dan kepercayaan karena didominasi oleh siswa yang mampu;
- (c) Guru harus benar-benar menyiapkan semua media dengan matang agar dalam menerapkan strategi *think talk write* tidak mengalami kesulitan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa strategi TTW terdiri dari tiga tahap yaitu *think*, *talk*, dan *write*. Pada tahap *think* siswa diminta untuk memikirkan masalah yang disajikan oleh guru, selanjutnya pada tahap *talk* siswa diminta mendiskusikan permasalahan yang disajikan oleh guru dengan kelompoknya masing-masing, dan pada tahap *write* siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi secara individu yang dilanjutkan dengan kegiatan presentasi hasil dari kegiatan diskusi.

2.1.11.3 Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Think Talk Write (TTW)

Langkah-langkah pembelajaran model kooperatif menurut Daryanto (2013:414) adalah sebagai berikut.

- (1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengomunikasikan kompetensi dasar yang akan dicapai serta memotivasi peserta didik.
- (2) Menyajikan informasi. Guru menyajikan informasi kepada peserta didik.
- (3) Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar. Guru menginformasikan pengelompokan peserta didik.
- (4) Membimbing kelompok belajar. Guru memotivasi serta memfasilitasi kerja peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar.
- (5) Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- (6) Memberikan penghargaan. Guru memberi penghargaan hasil belajar individual dan kelompok.

Menurut Shoimin (2014:45) terdapat enam langkah utama atau tahapan dalam pelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif. Enam tahap pembelajaran kooperatif itu dirangkum pada Tabel 2.5 berikut (Shoimin, 2014:45).

Tabel 2.5 Tahap Pembelajaran Kooperatif

NO	FASE-FASE	AKTIVITAS GURU
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.

NO	FASE-FASE	AKTIVITAS GURU
2	Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau leat bahan bacaan.
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
6	Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai, baik upaya maupun hasil belajar individual dan kelompok.

Langkah-langkah pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* menurut Yamin & Ansari (2012:90) adalah sebagai berikut.

- (1) Guru membagi teks bacaan berupa Lembaran Aktivitas Siswa yang memuat situasi masalah bersifat *open-ended* dan petunjuk serta prosedur pelaksanaannya.
- (2) Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*think*).
- (3) Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar.
- (4) Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*).

Langkah-langkah pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* menurut Shoimin (2014:2014-2015) adalah sebagai berikut.

- (1) Guru membagikan LKS yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa serta petunjuk pelaksanaannya.
- (2) Peserta membaca masalah yang ada dalam LKS dan membuat catatan kecil secara individu tentang apa yang ia ketahui dan tidak diketahui dalam masalah tersebut. Ketika peserta didik membuat catatan kecil inilah akan terjadi proses berpikir (*think*) pada peserta didik. Setelah itu peserta didik berusaha untuk

menyelesaikan masalah tersebut secara individu. Kegiatan ini bertujuan agar peserta didik dapat membedakan atau menyatukan ide-ide yang terdapat pada bacaan untuk kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa sendiri.

- (3) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil (3-5 siswa).
- (4) Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup untuk membahas isi catatan dari hasil catatan (*talk*). Dalam kegiatan ini mereka menggunakan bahasa dan kata-kata mereka sendiri untuk menyampaikan ide-ide dalam diskusi. Pemahaman dibangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas soal yang diberikan.
- (5) Dari hasil diskusi, peserta didik secara individu merumuskan pengetahuan berupa jawaban atas soal (berisi landasan dan keterkaitan konsep, metode, dan solusi) dalam bentuk tulisan (*write*) dengan basanya sendiri. Pada tulisan itu peserta didik menghubungkan ide-ide yang diperolehnya melalui diskusi.
- (6) Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi kelompok, sedangkan kelompok lain diminta memberikan tanggapan.
- (7) Kegiatan akhir pembelajaran adalah membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari. Sebelum itu dipilih beberapa atau satu orang peserta didik sebagai perwakilan kelompok untuk menyajikan jawabannya, sedangkan kelompok lain diminta memberikan tanggapan.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, langkah-langkah pembelajaran model kooperatif dengan strategi TTW dalam penelitian adalah sebagai berikut.

- (1) Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.
- (2) Memberikan informasi. Guru membagikan LKS yang berisi permasalahan. Siswa diberi kesempatan menyelesaikan permasalahan secara individu dengan menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, dan membuat gambar berdasarkan situasi masalah (*think*).
- (3) Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar. Siswa duduk berkelompok bersama anggota kelompoknya
- (4) Membimbing kelompok bekerja dan belajar. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah (*talk*). Kemudian

mengingatkan siswa untuk menuliskan penyelesaian masalah secara individu (*write*).

- (5) Evaluasi. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil penyelesaian masalah kelompok masing-masing.
- (6) Memberikan penghargaan. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang berpartisipasi aktif selama pembelajaran.

2.1.9 *Self-Esteem* (Penghargaan Diri)

Penghargaan-diri sering dikaitkan dengan harga diri, namun terdapat perbedaan signifikan dalam pengertian keduanya, sebagaimana dijelaskan oleh Branden (1966:125) bahwa penghargaan diri (*self-esteem*) adalah kepercayaan dalam kapasitas seseorang untuk mencapai suatu nilai, sedangkan harga diri (*pride*) adalah konsekuensi dari pencapaian beberapa nilai khusus yang dimiliki. Branden (1966:125) juga memberikan contoh dalam membedakan penghargaan-diri dan harga diri, yaitu jika, terlepas dari upaya terbaiknya, seseorang gagal dalam usaha tertentu, dia tidak akan mengalami emosi harga-diri yang sama seperti yang akan dia rasakan jika dia sukses, tapi, jika dia berpikir rasional, penghargaan-dirinya tidak terpengaruh dan tidak terganggu. Berkurangnya *self-esteem* tidak diperoleh dalam sehari, sepekan, atau sebulan, namun hasil kumulatif dari rangkaian panjang kesalahan, penyingkiran, dan ketidakrasionalan, rangkaian panjang kegagalan untuk menggunakan pikiran dengan baik (Branden, 1966:124).

Menurut Santrock (2011:361) *self-esteem* merujuk pada evaluasi global mengenai diri. Pendapat tersebut didukung oleh Rosenberg, sebagaimana dikutip oleh Fadillah (2012:34), yang mengatakan bahwa *self-esteem* adalah suatu orientasi positif atau negatif seseorang terhadap dirinya sendiri atau dapat pula diartikan suatu evaluasi yang menyeluruh tentang bagaimana seseorang menilai dirinya. Fadillah (2012:35) menambahkan bahwa *self-esteem* adalah penilaian seorang individu tentang kemampuan, keberhasilan, kemanfaatan dan kebaikan dirinya sendiri.

Lawrence, sebagaimana dikutip oleh Setyawati *et al.* (2017:176), mengatakan *self-esteem* sebagai penilaian seseorang terhadap kesenjangan antara

self image (kesadaran seseorang terhadap karakteristik mental dan fisik dirinya yang diperoleh dari hasil refleksi dan tafsiran seseorang terhadap pengalaman dan lingkungannya) dan *ideal self* (karakteristik ideal yang harus ditunjukkan oleh seseorang). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Plummer, sebagaimana dikutip oleh Setyawati (2017:176), bahwa *self-esteem* diindikasikan dengan adanya perbedaan antara apa yang dirasakan seseorang dan ideal diri.

Berdasarkan penjabaran mengenai definisi *self-esteem* di atas, peneliti menyimpulkan *self-esteem* (penghargaan-diri) merupakan penilaian seseorang secara umum terhadap dirinya sendiri, baik berupa penilaian negatif maupun positif yang berakibat pada kebergantungan diri untuk menjalani kehidupan. Pada penelitian ini *self-esteem* siswa diartikan sebagai penilaian siswa terhadap diri mereka sendiri mengenai kemampuannya dalam memenuhi tugas sekolah yang didapat.

2.1.12.1 Self-Esteem Rendah (Low Self-Esteem)

Menurut Branden (1966:251) ketika dia memulai praktik psikoterapi pada tahun 1950an, dia menjadi yakin bahwa *self-esteem* yang rendah adalah penyebab yang umum di sebagian besar, jika tidak semua, dari jenis tekanan pribadi yang dia tangani dalam praktiknya. Branden (1966:253) mengatakan bahwa klien dengan *self-esteem* yang rendah hancur sebelum perubahan-perubahan yang dapat mengalahkan rasa sehat diri, mereka cenderung lebih dipengaruhi oleh keinginan untuk menghindari rasa sakit daripada mengalami kegembiraan. Branden (1966:253) menambahkan bahwa klien dengan *self-esteem* yang rendah akan kurang efektif, kurang kreatif, daripada yang mungkin seharusnya, mereka juga akan lumpuh dalam kemampuan mereka untuk menemukan kesenangan dalam pencapaian mereka, mereka tidak akan merasa cukup terhadap apa yang mereka lakukan.

Menurut Branden (1966:251) *self-esteem* yang rendah adalah sebuah faktor penyebab yang mempengaruhi masalah psikologi dan sekaligus sebagai sebuah konsekuensi. Pendapat tersebut diperjelas oleh Basuki (2015:43-44) yang mengatakan bahwa banyak hal yang akan terjadi ketika kita mempunyai *self-*

esteem rendah yang dapat menghancurkan dan menghalangi tujuan dalam hidup, kita juga merasa kurang dapat menyelesaikan tantangan hidup yang menghampiri, dimana menjadikan kita menghadapinya dengan pasrah. Sedangkan Santrock (2011:363) berpendapat bahwa *self-esteem* yang rendah dapat mencerminkan persepsi yang akurat mengenai keterbatasan atau penyimpangan seseorang, termasuk rasa tidak aman dan inferioritas yang patologis.

Menurut Fadillah (2012:35) siswa dengan *self-esteem* yang rendah memandang bahwa dirinya lemah, tidak dapat berbuat apa-apa, tidak memiliki kemampuan, cenderung merasa dirinya selalu gagal, tidak melihat tantangan sebagai kesempatan, namun lebih sebagai halangan, mudah menyerah sebelum berusaha, dan jika gagal, maka menyalahkan diri sendiri (secara negatif) atau menyalahkan orang lain. Lawrence, sebagaimana dikutip oleh Happy & Widjajanti (2014:49-50), menambahkan bahwa siswa dengan *self-esteem* rendah justru menghindari situasi dimana situasi tersebut berpotensi membuat dirinya merasa malu dihadapan orang lain, cenderung lebih memilih dihukum atau mungkin dipandang sebagai jagoan oleh teman-temannya dibandingkan terlihat bodoh.

2.1.12.2 Self-Esteem Tinggi (High Self-Esteem)

Menurut Kaplan, sebagaimana dikutip oleh Santrock (2011:361), *self-esteem* yang tinggi dan *self-concept* yang positif merupakan karakteristik penting yang mengindikasikan kesejahteraan anak-anak. Hal ini diperjelas oleh Branden (1966:254) yang mengatakan bahwa seseorang yang memiliki *self-esteem* yang lebih tinggi mereka lebih terbuka dan jujur, dan komunikasi lebih terlihat tepat, yang dapat meningkatkan *self-concept* yang positif.

Menurut Krueger *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Santrock (2011:362), *self-esteem* yang tinggi dapat merujuk pada persepsi yang akurat, dapat dibenarkan, menyangkut martabat seseorang sebagai seorang pribadi, keberhasilan, dan capaiannya; meskipun demikian, *self-esteem* juga merujuk pada kesombongan, merasa besar, superioritas terhadap orang lain yang tidak ada dasarnya. Menurut Baumeister *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Santrock

(2011:363), anak-anak dengan *self-esteem* yang tinggi memiliki inisiatif lebih besar. Menurut Branden (1966:253) siswa dengan *self-esteem* yang tinggi mencari tantangan dan stimulasi dari tujuan yang berharga dan menuntut, serta pencapaian tujuan memelihara *self-esteem* yang sehat.

Menurut Lawrence, sebagaimana dikutip oleh Happy & Widjajanti (2014:49-50), siswa dengan *self-esteem* tinggi cenderung percaya diri dalam situasi sosial yang dihadapi, percaya diri dalam menangani tugas-tugas dari guru, mempertahankan rasa keingintahuan dalam belajar serta memiliki semangat dan antusias ketika menghadapi tantangan baru. Fadillah (2012:35) menambahkan, siswa dengan *self-esteem* yang tinggi akan terlihat lebih optimis penuh percaya diri dan selalu bersikap positif terhadap segala sesuatu, juga terhadap kegagalan yang dialaminya, kegagalan dipandang sebagai pelajaran berharga untuk melangkah ke depan, serta mampu menghargai dirinya dan melihat hal-hal positif yang dapat dilakukan demi keberhasilan dimasa yang akan datang. Menurut Basuki (2015:12) siswa dengan *self-esteem* tinggi mengetahui bahwa mereka dapat tumbuh dan berkembang, mereka cukup percaya diri dan tidak merasa terancam dengan kecerdasan dan kemampuan orang lain.

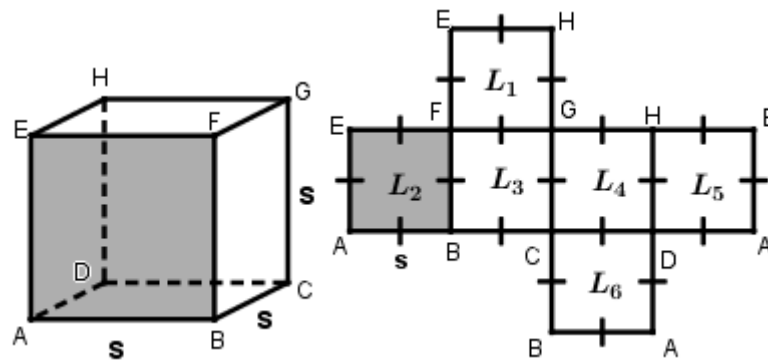
2.2 Tinjauan Materi

Menurut Permendikbud No. 24 Tahun 2016, kompetensi dasar untuk sub materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar adalah sebagai berikut.

- 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).
- 4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

2.2.1 Luas Permukaan Kubus

Cara menghitung luas permukaan kubus yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring kubus. Perhatikan model kubus beserta jaring-jaring kubus di bawah ini!



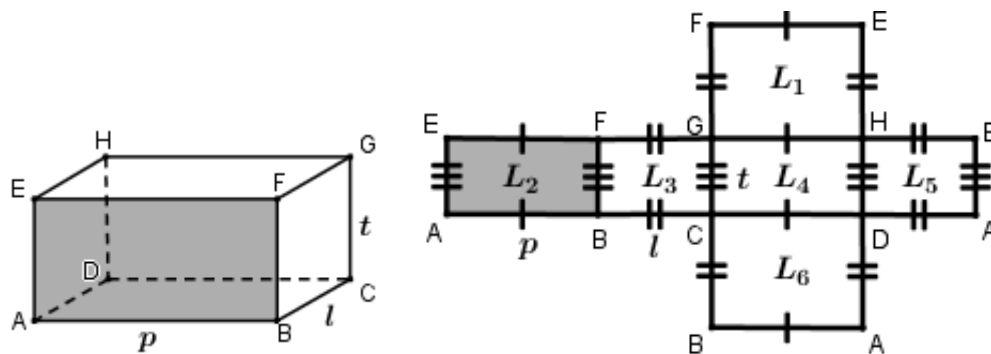
Gambar 2.1 Model Kubus dan Jaring-Jaring Kubus

Misalkan, panjang rusuk kubus adalah s satuan seperti pada gambar, sehingga luas permukaan kubus adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\
 &= s \times s + s \times s + s \times s + s \times s + s \times s + s \times s \\
 &= 6 \times s \times s
 \end{aligned}$$

2.2.2 Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring balok. Perhatikan model balok beserta jaring-jaring balok di bawah ini!



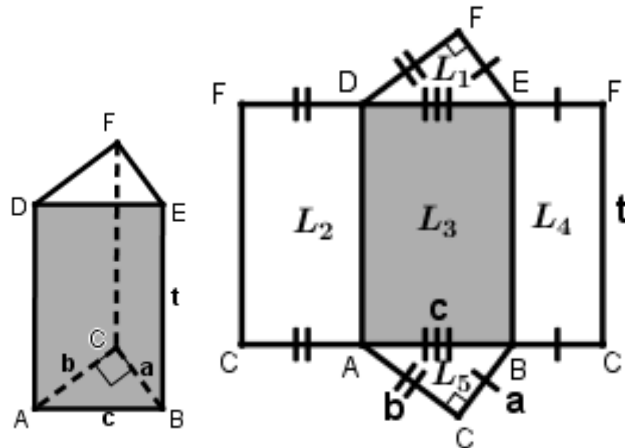
Gambar 2.2 Model Balok dan Jaring-Jaring Balok

Misalkan, balok memiliki panjang p satuan, lebar l satuan, dan tinggi t satuan seperti pada gambar, sehingga luas permukaan balok adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\
 &= pl + pt + lt + pt + lt + pl \\
 &= 2(pl + pt + lt).
 \end{aligned}$$

2.2.3 Luas Permukaan Prisma

Cara menghitung luas permukaan prisma yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring prisma. Perhatikan model prisma dan jaring-jaring prisma berikut.

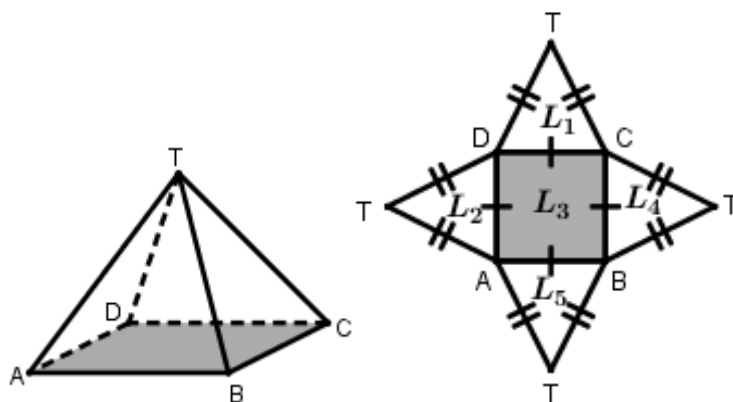


Gambar 2.3 Model Prisma Tegak Segitiga dan Jaring-Jaring Prisma Tegak Segitiga

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan prisma} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \\
 &= \frac{1}{2} \times a \times b + t \times b + t \times c + t \times a + \frac{1}{2} \times a \times b \\
 &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times b \right) + (a + b + c) \times t \\
 &= 2 \times \text{Luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi}.
 \end{aligned}$$

2.2.4 Luas Permukaan Limas

Cara menghitung luas permukaan limas yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring limas. Perhatikan model limas beserta jaring-jaring limas di bawah ini!



Gambar 2.4 Model Limas Tegak Segi Empat Beraturan dan Jaring-Jaring Limas Tegak Segi Empat Beraturan

$$\begin{aligned}
 \text{luas permukaan limas} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_6 \\
 &= L_3 + (L_1 + L_2 + L_5 + L_6) \\
 &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas bidang tegak.}
 \end{aligned}$$

2.3 Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Yuniawatika (2015:72) dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika” menyimpulkan bahwa alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan menulis matematis yaitu pembelajaran dengan strategi *Writing from a Prompt and Writing in Performance Tasks* (WPWT) dan *Think Talk Write* (TTW).
- (2) Hasil penelitian yang dilakukan Kadarwati *et al.* (2009:57-66) dengan judul penelitian “Implementasi Strategi *Think-Talk-Write* (TTW) pada Pembelajaran Menulis dan Pemahaman Matematis”, menyatakan kemampuan menulis matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi TTW lebih baik daripada secara konvensional.
- (3) Hasil penelitian yang dilakukan Haji (2014:49-56) dengan judul penelitian “Strategi *Think-Talk-Write* (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik”, menyatakan strategi *think-talk-write* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematika siswa.
- (4) Penelitian yang dilakukan oleh Suyanto (2016:64) dengan judul “Pembelajaran Matematika dengan Strategi TTW berbasis *Learning Journal* untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis” menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi TTW berbasis *learning journal* untuk meningkatkan kemampuan menulis matematis materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII praktis dan efektif.
- (5) Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2016:202-207) dengan judul “Hubungan *Self-Esteem* dan Kemandirian Belajar dengan Prestasi Belajar Matematika” menyimpulkan bahwa *self-esteem* mempunyai hubungan secara signifikan dengan prestasi belajar matematika, ketika seorang siswa

mempunyai *self-esteem* dalam belajar maka siswa memiliki prestasi yang tinggi.

- (6) Penelitian yang dilakukan oleh Yuniarti *et al.* (2018:62) dengan judul “Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan *Self-Esteem* Siswa SMP Melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Pada Materi Segiempat” menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-esteem* siswa SMP dalam pembelajaran matematika, semakin tinggi kemampuan komunikasi matematis siswa maka semakin tinggi pula *self-esteem* yang dimiliki oleh siswa SMP.

2.4 Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran matematika, peserta didik juga dituntut untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika dan mengungkapkan hasil pemikiran mereka secara lisan maupun dalam bentuk tulisan. Pembelajaran menulis sangat penting, karena mengomunikasikan gagasan secara tertulis merupakan kegiatan yang sulit bagi kebanyakan orang. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan menulis matematis dan cara mengukurnya menjadi salah satu fokus pembelajaran matematika. Aktivitas menulis matematis dapat dilakukan melalui representasi matematis. Ada tiga kategori dalam representasi matematis, sebagai berikut.

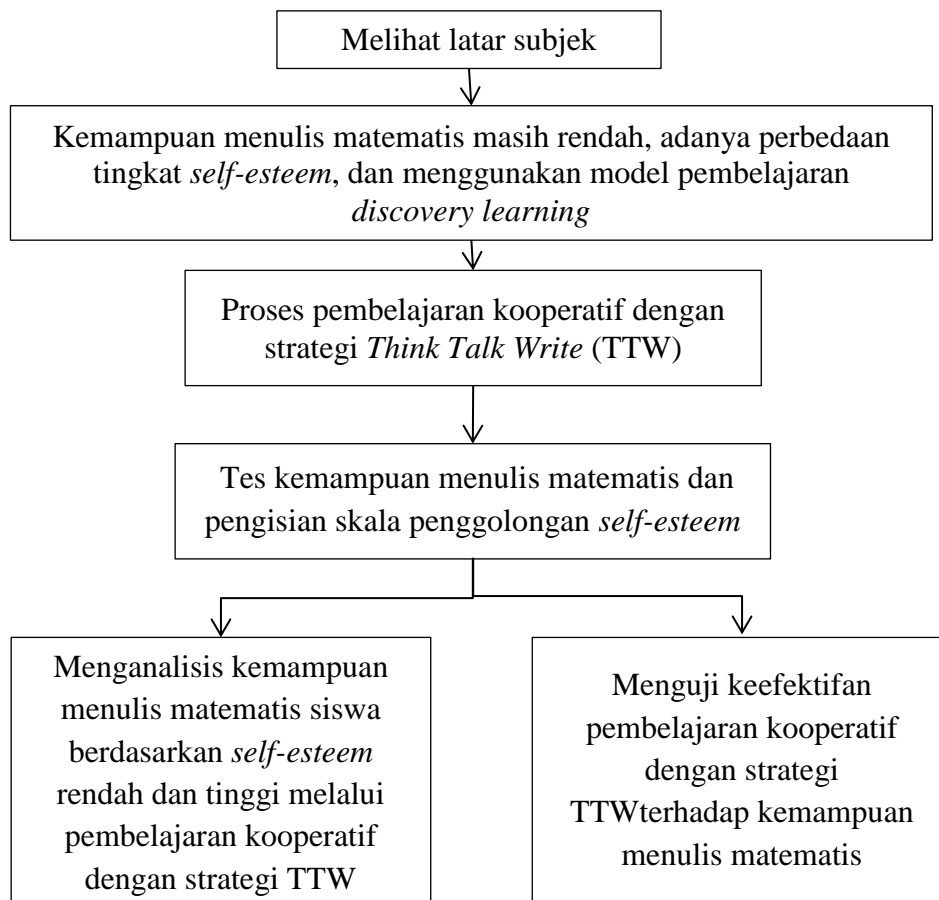
- (1) Aspek *drawing*, yakni memunculkan model konsep, seperti gambar, diagram, tabel, dan grafik;
- (2) Aspek *mathematical expressions*, yakni membentuk model matematis;
- (3) Aspek *written text*, yakni argumentasi verbal yang didasarkan pada gambar dan konsep-konsep formal.

Selain faktor kognitif ada faktor lain yang ikut ambil bagian dalam mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu faktor afektif. Salah satu faktor afektif tersebut adalah *self-esteem* siswa dalam matematika. Seseorang akan menilai diri sesuai dengan seberapa mahir dirinya dalam melaksanakan tugas, seberapa baik dirinya memenuhi standar etika atau agama, seberapa dicintai atau diterima dirinya oleh orang lain, dan seberapa banyak kekuatan yang dapat ia dikerahkan.

Siswa yang mempunyai *self-esteem* yang tinggi akan menuliskan penyelesaian masalah sesuai dengan apa yang mereka pikirkan secara rinci. Sebaliknya, siswa yang mempunyai *self-esteem* yang rendah tidak akan peduli terhadap apa yang mereka tuliskan apakah sesuai dengan pemikiran mereka atau tidak.

Kemampuan menulis matematis siswa SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap belum dikembangkan secara optimal. Salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan menulis matematis yaitu pembelajaran dengan strategi TTW. Oleh karena itu, alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan menulis matematis siswa adalah pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW.

Berdasarkan alasan yang telah diungkapkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan menulis matematis dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan *self-esteem*. Hal ini diharapkan bisa mendeskripsikan kemampuan menulis matematis siswa melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW jika ditinjau dari *self-esteem* dan mengetahui keefektifan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW terhadap kemampuan menulis matematis siswa. Berikut bagan kerangka berpikir penelitian.



Gambar 2.5 Bagan Skema Kerangka Berpikir

2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teoritik dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Proporsi siswa yang mendapat nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW minimal 75%.
- (2) Rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih dari rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa melalui pembelajaran *discovery learning*.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian metode campuran atau kombinasi. Penelitian metode campuran merupakan pendekatan penelitian yang melibatkan pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif, penggabungan dua bentuk data, dan penggunaan rancangan berbeda, yang dapat melibatkan asumsi-asumsi filosofis dan kerangka kerja teoritis (Creswell, 2014:5). Metode kombinasi ini mengombinasikan atau menggabungkan antara metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel, dan obyektif (Sugiyono, 2015a:19).

Penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antarvariabel (Creswell, 2014:5). Pada penelitian ini, metode kuantitatif digunakan untuk menguji keefektifan pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* terhadap kemampuan menulis matematis. Penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan (Creswell, 2014:4). Pada penelitian ini metode kualitatif digunakan untuk menggali, memaparkan atau mendeskripsikan kemampuan menulis matematis siswa yang mempunyai tingkat *self-esteem* rendah dan tinggi melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write*.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan metode campuran yang digunakan pada penelitian ini merupakan rancangan metode campuran sekuensial eksplanatori. Pendekatan ini melibatkan proyek dua-fase di mana peneliti mengumpulkan data kuantitatif pada fase pertama, menganalisis hasil, dan kemudian menggunakan hasil untuk merencanakan fase kedua, yaitu fase kualitatif (Creswell, 2014:299).

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif yaitu metode eksperimen dengan *posttest-only control group design* sedangkan metode yang digunakan untuk mendapat data kualitatif yaitu metode triangulasi. Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2015b:107). Desain penelitian *posttest-only control group* pada penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Posttest-Only Control Group*

	Kelompok	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
R	Eksperimen	X	O ₁
R	Kontrol	Y	O ₂

Keterangan:

X : penerapan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW

Y : penerapan pembelajaran *discovery learning*

O₁ : hasil tes kemampuan menulis matematis kelas eksperimen

O₂ : hasil tes kemampuan menulis matematis kelas kontrol

Dalam *posttest-only control group design* terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama disebut kelas eksperimen dan kelompok yang lain disebut kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW (X) dan pada kelas kontrol diberi pembelajaran *discovery learning* (Y). Pengaruh pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW adalah (O₁:O₂). Dalam penelitian sesungguhnya, pengaruh pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW dianalisis dengan uji beda. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW berpengaruh secara signifikan (Sugiyono, 2014b:112).

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data kualitatif adalah *grounded theory*. Menurut Charmaz, sebagaimana dikutip oleh Creswell (2014:19), *grounded theory* merupakan rancangan penelitian dari sosiologi yang di dalamnya peneliti memperoleh teori umum dan abstrak dari suatu proses, aksi, atau interaksi tertentu yang berasal dari pandangan-pandangan partisipan. Menggunakan rancangan *grounded theory*, pada penelitian ini diharapkan peneliti

memperoleh teori kemampuan menulis matematis siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah dan kemampuan menulis matematis siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap tahun ajaran 2018/2019 yang beralamatkan di Jalan Raya Tritih Lor, Kecamatan Jeruklegi, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2019.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada rentang waktu tanggal 1 April 2019 sampai dengan 4 Mei 2019.

3.4 Langkah-Langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap.
2. Menentukan kelas sampel penelitian dan kelas uji coba dengan teknik *cluster random sampling*.
3. Menyusun instrumen penelitian yaitu silabus dan RPP kelas eksperimen, silabus dan RPP kelas kontrol, lembar observasi aktivitas guru, instrumen tes kemampuan menulis matematis, skala *self-esteem* dan pedoman wawancara.
4. Meminta validator untuk menilai instrumen penelitian, terdapat 3 validator yaitu 1 guru matematika SMP N 1 Jeruklegi Cilacap dan 2 dosen pembimbing skripsi.
5. Melakukan uji coba soal tes kemampuan menulis matematis pada kelas uji coba.
6. Menganalisis hasil uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal.

7. Melaksanakan pembelajaran pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW pada kelas eksperimen dan pembelajaran *discovery learning* pada kelas kontrol dengan seorang pengamat untuk mengamati aktivitas peneliti.
8. Melaksanakan tes kemampuan menulis matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
9. Menganalisis hasil tes kemampuan menulis matematis.
10. Melaksanakan pengisian skala *self-esteem* menggunakan *Rosenberg Self-Esteem Scale* oleh siswa kelas eksperimen.
11. Menganalisis hasil pengisian angket untuk menentukan subjek penelitian yaitu 3 siswa dengan *self-esteem* tinggi dan 3 siswa dengan *self-esteem* rendah.
12. Menganalisis hasil pekerjaan subjek penelitian.
13. Melaksanakan wawancara dengan subjek penelitian.
14. Melakukan triangulasi hasil pekerjaan dan wawancara subjek penelitian.

3.5 Metode Penelitian Kuantitatif

3.5.1 Populasi dan Sampel

3.5.1.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015b:117-118). Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap tahun pelajaran 2018/2019.

3.5.1.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015b:118). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah *cluster random sampling*. Menurut Sugiyono (2015b: 122) dalam *cluster random sampling* atau teknik sampling daerah, untuk menentukan penduduk mana yang akan dijadikan sumber data, maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini secara acak dipilih tiga kelas sebagai kelas uji coba, kontrol dan eksperimen. Diperoleh kelas VIII H sebagai

kelas uji coba, kelas VIII F sebagai kelas kontrol, dan kelas VIII G sebagai kelas eksperimen

3.5.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2015:60) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan sebagai berikut.

3.5.2.1 Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2015b:61) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran matematika.

3.5.2.2 Variabel Terikat

Menurut Sugiyono (2015b:61) variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan menulis matematis.

3.5.3 Teknik Pengumpulan Data

3.5.3.1 Teknik Dokumenter

Teknik dokumenter merupakan cara mengumpulkan data melalui peninggalan tertulis, seperti arsip-arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat, teori, dalil atau hukum-hukum (Margono, 2010:181). Dokumen kuantitatif dalam penelitian ini berupa arsip daftar nama siswa kelas sampel dan uji coba, nilai ujian tengah semester genap tahun 2018/2019 pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap, dan buku-buku referensi.

3.5.3.2 Teknik Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Margono, 2010:158). Observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar misalnya tingkah

laku siswa pada waktu belajar, tingkah laku guru pada waktu mengajar, kegiatan diskusi siswa, partisipasi siswa dalam simulasi, dan penggunaan alat peraga pada waktu mengajar (Sudjana, 2009:84). Dalam penelitian ini metode observasi digunakan untuk menilai aktivitas guru pada waktu mengajar. Pengamat pada penelitian ini adalah salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran, yaitu 4 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan 4 kali pertemuan pada kelas kontrol.

3.5.3.3 Teknik Pengukuran

Menurut Margono (2010:170) teknik pengumpulan data yang bermaksud mengumpulkan data yang bersifat kuantitatif adalah teknik pengukuran. Untuk penelitian dengan objek manusia yang di dalamnya mencakup unsur variabel yang terkait dengan manusia, tes merupakan alat ukur yang sering digunakan di bidang pendidikan, psikologi maupun sosiologi (Sukardi, 2012:138). Tes ialah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka (Margono, 2010:170). Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengukur kemampuan menulis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh digunakan sebagai data akhir untuk membandingkan kemampuan menulis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.5.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2015b:148). Dalam penelitian kuantitatif ini instrumen penelitian yang digunakan adalah perangkat pembelajaran, lembar observasi aktivitas guru, dan tes kemampuan menulis matematis.

3.5.4.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran pada penelitian ini terdiri dari penggalan silabus RPP, LKS dan alat peraga. Analisis validasi ahli perangkat pembelajaran menggunakan rumus sebagai berikut (Fatmawati, 2016:96).

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total skor validasi 3 validator}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil validitas yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas dari Akbar, sebagaimana dikutip oleh Fatmawati (2016:96), seperti yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

No	Skor	Kriteria Validitas
1	85,01%-100%	Sangat valid
2	70,01%-85,00%	Cukup valid
3	50,01%-70,00%	Kurang valid
4	01,00%-50,00%	Tidak valid

3.5.4.1.1 Penggalan Silabus

Peneliti membuat silabus untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol materi luas permukaan bangun ruang sisi datar. Silabus pembelajaran terdiri dari kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus kelas eksperimen pada kegiatan pembelajaran menggunakan model kooperatif dengan strategi TTW, sedangkan silabus kelas kontrol pada kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. Hasil validasi penggalan silabus oleh validator dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

	Skor			Total Skor	Skor Max	V
	Validator 1	Validator 2	Validator 3			
Kelas Eksperimen	61	53	64	178	195	91%
Kelas Kontrol	62	52	62	176	195	90%

Berdasarkan Tabel 3.3, nilai *V* yang diperoleh untuk penggalan silabus kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 91% dan 90%. Kedua skor tersebut masuk kategori sangat valid.

3.5.4.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Peneliti membuat RPP untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 4 kali pertemuan. RPP pada kelas eksperimen disesuaikan dengan tahap-tahap pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW, sedangkan RPP kelas

kontrol disesuaikan dengan pembelajaran *discovery learning*. Hasil validasi RPP oleh validator dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Hasil Validasi RPP

	Skor			Total Skor	Skor Max	V
	Validator 1	Validator 2	Validator 3			
Kelas Eksperimen	75	68	78	221	240	92%
Kelas Kontrol	75	72	76	223	240	93%

Berdasarkan Tabel 3.4, nilai V yang diperoleh untuk penggalan silabus kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 92% dan 93%. Kedua rata-rata skor tersebut masuk kategori sangat valid.

3.5.4.1.3 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Pengertian lembar kerja siswa menurut Prastowo (2015:204) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dicapai. Prastowo (2015:205-206) menjelaskan LKS memiliki setidaknya empat fungsi yaitu, (a) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa; (b) sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan; (c) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih; serta (d) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa. Prastowo (2015:206) menjelaskan tujuan penyusunan LKS, yaitu (a) menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan; (b) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan; (c) melatih kemandirian belajar siswa; dan (d) memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa.

Pada penelitian ini LKS dibuat per pertemuan sehingga terdapat 4 LKS untuk kelas eksperimen dan 4 LKS untuk kelas kontrol. LKS kelas eksperimen terdiri dari 2 kegiatan, yaitu kegiatan menemukan konsep dan menyelesaikan masalah. Tahap pada setiap kegiatan menggunakan strategi TTW. LKS kelas kontrol berisi kegiatan menemukan rumus untuk penyelesaian masalah

menggunakan tahapan pembelajaran *discovery learning*. Sebelum LKS digunakan, LKS telah dibimbingkan kepada dosen pembimbing dan telah disetujui.

3.5.4.1.4 Alat Peraga Luas Permukaan Bangun Ruang

Menurut Hidayah (2018:3) dalam pembelajaran matematika penggunaan alat peraga disertai serangkaian pertanyaan produktif dari guru, yaitu pertanyaan-pertanyaan yang menuntut siswa untuk menjawabnya, pertanyaan yang memandu siswa untuk menuju penemuan konsep atau prinsip sehingga dalam pembelajaran ini siswa mengkonstruksi pengetahuan yang dipelajari. Beberapa fungsi alat peraga dalam pembelajaran matematika menurut Djahir, sebagaimana dikutip oleh Hidayah (2018:3), antara lain untuk mewujudkan situasi belajar yang fleksibel dan efektif, bukan sekedar assesoris semata, memotivasi siswa menjadi senang belajar matematika, untuk mempercepat siswa dalam memahami materi matematika, sebagai jembatan untuk membuat siswa dalam berpikir secara abstrak; desain alat peraga fleksibel sehingga dapat dimanipulasi untuk digunakan secara berkelompok maupun secara individu.

Pada penelitian ini alat peraga yang digunakan adalah alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar, yaitu kubus, balok, prisma, dan limas. Alat peraga terbuat dari kertas tebal yang dibentuk jaring-jaring bangun ruang sisi datar. Alat peraga yang digunakan pada kelas eksperimen sama dengan alat peraga yang digunakan pada kelas kontrol.

3.5.4.2 Lembar Observasi Aktivitas Guru

Lembar observasi aktivitas guru terdiri dari judul, keterangan waktu dan tempat pengamatan, petunjuk pengisian, poin pernyataan, skala penilaian, nilai, saran, serta nama pengamat. Skala penilaian mengukur penampilan atau perilaku orang lain oleh seseorang melalui pernyataan perilaku individu pada suatu titik kontinum atau suatu kategori yang bermakna nilai (Sudjana, 2009:77). Terdapat 22 poin pernyataan pada lembar observasi aktivitas guru pada kelas eksperimen, yaitu 8 poin pernyataan untuk kegiatan pendahuluan, 11 poin pernyataan untuk kegiatan inti, dan 3 poin pernyataan untuk kegiatan penutup, sedangkan lembar observasi aktivitas guru pada kelas kontrol terdiri dari 22 poin pernyataan, dengan

rincian 11 poin pernyataan untuk kegiatan pendahuluan, 8 poin pernyataan untuk kegiatan inti, dan 3 poin pernyataan untuk kegiatan penutup. Setiap poin pernyataan akan diamati kemunculannya, jika muncul akan mendapat nilai rentangan 1 sampai 4 sesuai deskripsi yang telah disediakan kriterianya. Skor maksimal adalah 88, diperoleh dari 22×4 , sedangkan skor minimal adalah 0, disebabkan kegiatan pada poin pernyataan tidak muncul.

3.5.4.3 Instrumen Tes Kemampuan Menulis Matematis

Instrumen tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan menulis matematis siswa pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Instrumen tes diberikan pada pertemuan kelima. Sebelum tes diberikan terlebih dahulu tes diujicobakan pada kelas uji coba untuk mengetahui kesahihan dan keabsahan tes yang meliputi (1) validitas, (2) reliabilitas, (3) taraf kesukaran, dan (4) daya pembeda dari tiap butir soal.

3.5.4.3.1 Langkah-langkah Penyusunan Instrumen Tes

Langkah-langkah penyusunan perangkat tes kemampuan menulis matematis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) menentukan pembatasan materi yang akan diujikan;
- (2) menentukan tipe soal yang digunakan yaitu tes uraian;
- (3) menentukan alokasi waktu;
- (4) menentukan banyaknya butir soal;
- (5) menyusun kisi-kisi soal tes uji coba;
- (6) menyusun soal tes uji coba;
- (7) membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran;
- (8) melakukan uji coba soal pada kelas uji coba;
- (9) menganalisis dan mengolah data hasil uji coba mengenai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda masing-masing soal; dan
- (10) menggunakan soal yang telah diperbaiki dalam tes pada kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol.

3.5.4.3.2 Validitas Butir Soal

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2015b:172). Pada penelitian ini, untuk mengukur apakah setiap butir soal valid atau tidak, menggunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut.

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

Keterangan:

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

N : banyaknya peserta tes

X : skor tiap butir soal

Y : skor total

Setelah diperoleh nilai r_{XY} selanjutnya dibandingkan dengan harga r pada tabel *product moment* dengan $\alpha = 5\%$. Jika $r_{XY} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut valid (Arikunto, 2012:89).

Berdasarkan uji validitas terhadap 4 butir soal uraian yang telah diujicobakan, diperoleh hasil validitas untuk tiap butir soal dan disajikan pada Tabel 3.5. Analisis validitas dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2010*.

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba

Butir Soal Nomor	$r_{\text{hitung}} (r_{xy})$	$r_{\text{tabel}} (N = 36, \alpha = 5\%)$	Keterangan
1	0,776	0,396	valid
2	0,794	0,396	valid
3	0,698	0,396	valid
4	0,741	0,396	valid

Berdasarkan hasil uji validitas yang ditunjukkan pada Tabel 3.5 di atas, dapat disimpulkan bahwa semua butir soal valid. Analisis butir soal uji coba dan perhitungan validitas butir soal disajikan pada Lampiran 12.

3.5.4.3.3 Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen (Arifin, 2016:258). Pengujian reliabilitas dengan teknik Alfa Cronbach dilakukan

untuk jenis data interval/essay (Sugiyono, 2015:365). Karena pada penelitian ini tes berbentuk soal uraian, maka untuk mencari koefisien reliabilitas tes digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

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

dimana

r_{11} : reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 : varians total

n : banyaknya butir soal

dengan rumus varians butir soal yaitu:

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

dan rumus varians total yaitu:

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

dimana

$\sum X$: jumlah skor butir soal

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y$: jumlah skor total

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total

N : banyak peserta tes

(Arikunto, 2012:122-123)

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu nilai r_{11} dibandingkan dengan harga r_{tabel} menggunakan $\alpha = 5\%$ dan N banyaknya siswa yang diteliti. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka tes reliabel.

Berdasarkan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan menulis matematis yang terdiri dari 4 butir soal uraian, diperoleh $r_{11} = 0,781$. Berdasarkan tabel *r product moment*, dengan $N = 25$ dan taraf signifikan 5%, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,396$. Diperoleh bahwa $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, ini berarti bahwa instrumen tes kemampuan menulis matematis tersebut reliabel. Analisis reliabilitas ini dilakukan dengan

menggunakan program *Microsoft Excel 2010*. Perhitungan analisis reliabilitas instrumen disajikan pada Lampiran 12.

3.5.4.3.4 Daya Pembeda Butir Soal

Menurut Arifin (2016:273) perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks diskriminasi adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\text{skor maksimum soal}}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

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

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

Berikut adalah klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2012:232).

Indeks Diskriminasi (D)	Klasifikasi
D bernilai negatif	Tidak Baik
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)

Berdasarkan uji daya pembeda terhadap 4 butir soal uraian yang telah diujicobakan, diperoleh hasil daya pembeda untuk tiap butir soal dan disajikan pada Tabel 3.7. Analisis daya pembeda dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2016*.

Tabel 3.7 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba

Butir Soal Nomor	Nilai Daya Pembeda	Keterangan
1	0,366	Cukup
2	0,326	Cukup
3	0,469	Baik
4	0,549	Baik

Berdasarkan Tabel 3.7, butir soal yang diujikan pada kelas uji coba memiliki daya pembeda soal yang berbeda yaitu 2 soal memiliki daya pembeda cukup dan 2 soal memiliki daya pembeda baik. Perhitungan daya pembeda butir soal disajikan pada Lampiran 12.

3.5.4.3.5 Tingkat Kesukaran Butir Soal

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 2012:223). Menurut Arifin (2016:266) perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal, jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang, maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik, suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah.

Tingkat kesukaran soal uraian dapat ditentukan dengan langkah berikut.

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

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

- (2) Menhitung tingkat kesukaran dengan rumus:

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

- (3) Setelah mendapatkan tingkat kesukaran, kemudian mengintepretasikan dengan kriteria tingkat kesukaran menurut Arikunto (2012:225) pada Tabel 3.8 berikut.

TK	Kriteria
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal mudah

Berdasarkan uji tingkat kesukaran terhadap 4 butir soal uraian yang telah diujicobakan, diperoleh hasil tingkat kesukaran untuk tiap butir soal dan disajikan pada Tabel 3.9. Analisis tingkat kesukaran dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2010*.

Tabel 3.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Butir Soal Nomor	Nilai Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,705	Mudah
2	0,575	Sedang
3	0,590	Sedang
4	0,509	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.9, butir soal yang diujikan pada kelas uji coba terdiri dari 1 soal memiliki tingkat kesukaran mudah dan 3 soal memiliki tingkat kesukaran sedang. Perhitungan analisis tingkat kesukaran butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12.

3.5.5 Teknik Analisis Data Kuantitatif

3.5.5.1 Analisis Data Awal

Analisis data pada tahap awal dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Adapun data yang dianalisis adalah data nilai PTS matematika semester genap siswa kelas VIII F dan VIII G SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap tahun ajaran 2018/2019. Pada analisis data awal dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.

3.5.5.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk membuktikan asumsi bahwa data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Langkah-langkah uji *Kolmogorov-Smirnov* melalui *SPSS* adalah masukan data *nilai* kemudian pada menu utama *SPSS* pilih *analyse, descriptive statistics*, lalu pilih *Explore* kemudian masukan variabel *nilai* pada kotak *dependent list*, pada bagian *display* pilih *Plots*, selanjutnya klik *plots* lagi pada pilihan di kananya, aktifkan menu *normality plots with test*, tekan *continue* kemudian tekan *OK* (Sukestiyarno, 2015:38-39). Kriteria pengujian

adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Tests of Normality* kolom *Kolmogorov-Smirnov* lebih besar dari *level of significant* (0,05) (Sukestiyarno, 2015:104).

3.5.5.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen (Sukestiyarno, 2015:114-115). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ (variens sama = ke dua kelompok homogen)

$H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$ (variens tidak sama = ke dua kelompok tidak homogen)

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Langkah-langkah uji F menggunakan aplikasi *SPSS* adalah masukan data *variabel nilai* dan *variabel kelas* kemudian pada menu utama *SPSS* tekan *analyse, compare means*, pilih *Independent-Sample T Test*, masukan *varibel nilai* pada kotak *Test Variable(s)* dan *varibel kelas* ke kotak *Grouping Variable*, lalu tekan *Define Groups*, isikan kotak *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2, lalu tekan *continue*, tekan *OK* (Sukestiyarno, 2015:119-120). Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Independent-Sample T Test* kolom *Levene's Test for Equality of Variances* lebih besar dari *level of significant* (0,05) (Sukestiyarno, 2015:121).

3.5.5.1.3 Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (rataaan ke dua sampel sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (rataaan ke dua sampel berbeda)

Uji kesamaan rata-rata pada penelitian ini menggunakan uji *t* dengan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Langkah-langkah uji *t* menggunakan aplikasi *SPSS* adalah masukan data *variabel nilai* dan *variabel kelas* kemudian pada menu utama *SPSS* tekan *analyse, compare means*, pilih *Independent-Sample T Test*, masukan

variabel nilai pada kotak *Test Variable(s)* dan variabel kelas ke kotak *Grouping Variable*, lalu tekan *Define Groups*, isikan kotak *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2, lalu tekan *continue*, tekan *OK* (Sukestiyarno, 2015:119-120). Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Independent-Sample T Test* kolom *t-test for Equality of Means* lebih besar dari *level of significant* (0,05) (Sukestiyarno, 2015:122).

3.5.5.2 Hasil Observasi Aktivitas Guru

Setelah pengamat mengisi lembar observasi aktivitas guru, maka diperoleh skor. Skor yang diperoleh kemudian diubah menjadi nilai akhir (x) dengan rumus sebagai berikut (Fatmawati, 2016:96).

$$x = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{\text{jumlah item yang dinilai}}$$

Selanjutnya nilai yang diperoleh dikategorikan berdasarkan ketentuan seperti pada Tabel 3.10 berikut (Fatmawati, 2016:96).

Kategori	Rentang Nilai
Baik sekali	$3,6 \leq x \leq 4,0$
Baik	$2,6 \leq x < 3,5$
Kurang	$1,6 \leq x < 2,5$
Kurang Sekali	$0 \leq x < 1,5$

3.5.5.3 Analisis Data Akhir

Data akhir dalam penelitian ini adalah hasil *posttest* tes kemampuan menulis matematis kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum uji hipotesis, maka dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas..

3.5.5.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk membuktikan asumsi bahwa data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Langkah-langkah uji *Kolmogorov-Smirnov* melalui *SPSS* adalah masukan data *nilai* kemudian pada menu utama *SPSS* pilih *analyse, descriptive statistics*, lalu pilih *Explore* kemudian masukan variabel *nilai* pada kotak *dependent list*, pada bagian *display* pilih *Plots*, selanjutnya klik *plots* lagi pada pilihan di kananya, aktifkan menu *normality plots with test*, tekan *continue* kemudian tekan *OK* (Sukestiyarno, 2015:38-39). Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Tests of Normality* kolom *Kolmogorov-Smirnov* lebih besar dari *level of significant* (0,05) (Sukestiyarno, 2015:104).

3.5.5.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen (Sukestiyarno, 2015:114-115). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ (variens sama = ke dua kelompok homogen)

$H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$ (variens tidak sama = ke dua kelompok tidak homogen)

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Langkah-langkah uji F menggunakan aplikasi *SPSS* adalah masukan data *variabel nilai* dan *variabel kelas* kemudian pada menu utama *SPSS* tekan *analyse, compare means*, pilih *Independent-Sample T Test*, masukan *varibel nilai* pada kotak *Test Variable(s)* dan *varibel kelas* ke kotak *Grouping Variable*, lalu tekan *Define Groups*, isikan kotak *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2, lalu tekan *continue*, tekan *OK* (Sukestiyarno, 2015:119-120). Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Independent-Sample T Test* kolom *Levene's Test for Equality of Variances* lebih besar dari *level of significant* (0,05) (Sukestiyarno, 2015:121).

3.5.5.3.3 Uji Hipotesis 1

KKM yang digunakan pada penelitian ini menggunakan batas lulus purposif yaitu 71% dari nilai maksimal yang diperoleh siswa, karena nilai

maksimal 100 makan KMM dalam penelitian ini adalah 71. Ketuntasan klasikal digunakan untuk mengetahui apakah banyak siswa yang mencapai KMM pada kemampuan menulis matematis sudah mencapai minimal sebesar 75%. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \pi \leq 0.745$ (proporsi siswa yang mendapatkan nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW kurang dari 75%)

$H_1: \pi > 0.745$ (proporsi siswa yang mendapat nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW minimal 75%)

Untuk menguji ketuntasan belajar klasikal, digunakan uji proporsi satu pihak: pihak kanan. Statistik yang digunakan adalah statistic z (Sudjana, 2005:233) sebagai berikut.

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

Keterangan:

x : banyaknya siswa yang tuntas

n : jumlah siswa keseluruhan

π_0 : nilai ketuntasan klasikal minimal yang telah ditentukan.

Kriteria untuk pengujian ini, dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ adalah: tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0.5-\alpha}$, dimana $z_{0.5-\alpha}$, didapat dari tabel distribusi normal baku dengan peluang $(0.5 - \alpha)$, untuk $z_{hitung} < z_{0.5-\alpha}$ hipotesis H_0 diterima (Sudjana, 2005:234).

3.5.5.3.4 Uji Hipotesis 2

Uji hipotesis 2 dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih baik dari rata-

rata kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII melalui pembelajaran *discovery learning*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa melalui pembelajaran *discovery learning*).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih dari rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa melalui pembelajaran *discovery learning*).

Untuk menguji hipotesis 2, digunakan uji kesamaan dua rata-rata uji satu pihak: pihak kanan. Statistik yang digunakan adalah statistic t (Sudjana, 2005:239) sebagai berikut.

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

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata kelas kontrol

s_1 : simpangan baku kelas eksperimen

s_2 : simpangan baku kelas kontrol

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian yang berlaku adalah : terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari tabel t dengan derajat kebebasan $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain (Sudjana, 2005:243).

3.6 Metode Penelitian Kualitatif

3.6.1 Subjek Penelitian

Setelah siswa kelas eksperimen mengisi skala *Rosenberg Self-Esteem Scale*, kemudian peneliti mengklasifikasikan siswa menjadi dua kelompok, yaitu siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah dan siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi. Selanjutnya peneliti menentukan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015b:124). Pertimbangan yang digunakan adalah 3 subjek dengan tingkat *self-esteem* rendah dan 3 subjek dengan tingkat *self-esteem* tinggi.

3.6.2 Teknik Pengumpulan Data

3.6.2.1 Teknik Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2014b:199). Pada penelitian ini siswa kelas eksperimen diberi angket penggolongan tingkat *self-esteem* yaitu skala *Rosenberg Self-Esteem Scale* yang telah diterjemahkan dalam bahasa Indonesia oleh Azwar. (Azwar, 2015:191-193).

3.6.2.2 Teknik Dokumenter

Teknik dokumenter merupakan cara mengumpulkan data melalui peninggalan tertulis, seperti arsip-arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pedapat, teori, dalil atau hukum-hukum, dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian disebut (Margono, 2010:181). Dokumen kualitatif pada penelitian ini berupa hasil pekerjaan subjek penelitian dalam tes kemampuan menulis matematis.

3.6.2.3 Teknik Wawancara

Selain data berupa dokumen hasil pekerjaan subjek penelitian, peneliti juga melakukan wawancara tak terstruktur kepada subjek untuk mendapatkan data mengenai kemampuan menulis matematis siswa. Menurut Sugiyono (2015b:320) wawancara tak terstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak

menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.

3.6.3 Instrumen Penelitian

3.6.3.1 Rosenberg Self-Esteem Scale

Skala adalah seperangkat nilai angka yang ditetapkan kepada subjek, objek atau tingkah laku dengan tujuan mengukur sifat (Margono, 2010:176). Skala psikologi merupakan alat ukur aspek atau atribut kepribadian dan afektif (Azwar, 2015:5). Karakteristik skala sebagai alat ukur psikologi, yaitu: (1) stimulus dalam skala psikologi berupa pertanyaan atau pernyataan yang tidak langsung mengungkap atribut yang hendak diukur melainkan mengungkap indikator perilaku dari atribut yang bersangkutan, (2) dikarenakan atribut psikologi diungkap secara tidak langsung lewat indikator-indikator yang diterjemahkan dalam bentuk aitem-aitem, (3) respon subjek tidak diklasifikasikan sebagai jawaban “benar” atau “salah” (Azwar, 2015:7).

Dalam penelitian ini digunakan skala *Rosenberg Self-Esteem Scale* yang telah diterjemahkan dalam bahasa Indonesia oleh Azwar. Skala *self-esteem* ini memiliki korelasi aitem-total yang berada antara 0,415 sampai 0,703 bagi kesepuluh item dalam skala ($n = 71$) dan koefisien reliabilitas $r_{xx'} = 0,8587$ (Azwar, 2015:191-193). *Rosenberg Self-Esteem Scale* memiliki beberapa kelebihan, antara lain (1) terdiri dari 10 item sehingga mempermudah dalam pengadministrasian; (2) relevan untuk mengukur *self-esteem* global; (3) disusun khusus oleh Rosenberg untuk klien berusia remaja yang terbukti memiliki validitas dan reliabilitas baik.

Bentuk penskalaan yang digunakan untuk mencari hasil skor adalah berupa penskalaan respon/skala likert. Item yang ada dalam skala *self-esteem* terdiri atas item favorabel dan unfavorabel. Susunan penskoran item skala *self-esteem* (Azwar, 2015:191-193) disajikan dalam Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Susunan Penskoran Item Skala *Self-Esteem*

Kategori Jawaban	Favorabel	Unfavorabel
STS (Sangat Tidak Sesuai)	0	4
TS (Tidak Sesuai)	1	3

Kategori Jawaban	Favorabel	Unfavorabel
E (Antara Sesuai dan Tidak)	2	2
S (Sesuai)	3	1
SS (Sangat Sesuai)	4	0

3.6.3.2 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan pada wawancara tak terstruktur hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2015b:320). Pada penelitian ini garis besar yang akan ditanyakan ditunjukkan pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12 Pertanyaan Pedoman Wawancara

Aspek Representatif	Indikator KMM	Pertanyaan
<i>Written Text</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	1. Apa yang diketahui dari permasalahan ini? 2. Apa yang ditanyakan dari permasalahan ini?
<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.	3. Ini gambar apa? 4. Jelaskan keterangan yang kamu berikan pada gambar!
<i>Mathematical Expression</i>	Menuliskan kalimat matematis tepat dan perhitungan benar.	5. Jelaskan rumus yang digunakan! 6. Apakah kamu yakin perhitunganmu benar?

3.6.3.3 Peneliti

Peran peneliti pada penelitian kualitatif adalah sebagai instrumen primer, sebagaimana pendapat Creswell (2014:275), penelitian kualitatif lebih memprioritaskan peneliti ketimbang mekanisme yang tak bernyawa sebagai instrumen primer dalam pengumpulan data. Selama penelitian, peneliti berperan sebagai guru mata pelajaran matematika di kelas subjek penelitian. Peneliti menerapkan pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* berdasarkan RPP yang telah divalidasi. Selama proses pembelajaran peneliti mencoba untuk mengenal lebih dekat siswa kelas eksperimen termasuk di dalamnya subjek penelitian. Meskipun pembelajaran hanya dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan, namun peneliti sudah mengenal karakteristik subjek penelitian.

3.6.4 Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian kualitatif adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2014a:335). Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan (Sugiyono, 2014a:336).

3.6.4.1 Analisis Sebelum Memasuki Lapangan

Menurut Sugiyono (2014b:336) analisis dilakukan terhadap data hasil studi pendahuluan, atau data sekunder, yang akan digunakan untuk menentukan fokus penelitian. Data sekunder pada penelitian ini adalah hasil pengisian *Rosenberg Self-Esteem Scale* oleh siswa kelas eksperimen. Data ini digunakan untuk menentukan subjek penelitian. Langkah-langkah untuk mengelompokkan hasil *Rosenberg Self-Esteem Scale* menjadi dua kategori (Azwar, 2015:158-161) adalah sebagai berikut.

1. Menghitung mean \bar{x} .
2. Menghitung skor reliabilitas $r_{xx'}$.
3. Menghitung varians s_x^2 .
4. Menghitung eror standar dalam pengukuran dengan menggunakan rumus

$$s_e = s_x \sqrt{1 - r_{xx'}}$$
5. Mengestimasi fluktuasi skor dengan menggunakan rumus $\bar{x} \pm z_{\frac{\alpha}{2}}(s_e)$.
6. Menentukan batas kisaran skor dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut (a) kelompok rendah : semua siswa yang mempunyai skor dalam skor rata-rata dikurangi fluktuasi sampai skor rendah, dan (b) kelompok tinggi : semua siswayang mempunyai skor dalam rentang skor rata-rata ditambah fluktuasi skor sampai skor tertinggi.

7. Skor fluktuasi berfungsi untuk menghindari adanya tumpang tindih skor antara kategori *self-esteem* rendah dan *self-esteem* tinggi, antara rentang skor fluktuasi tersebut tidak perlu diklasifikasikan karena skor tersebut sebenarnya tidak perlu didiagnosis berbeda dan tujuan semula hanya untuk memisahkan subjek ke dalam dua kategori saja.

3.6.4.2 Analisis Selama di Lapangan

Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisis selama di lapangan Model Miles dan Huberman. Aktivitas dalam analisis selama di lapangan Model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2014b:337-345) adalah sebagai berikut.

3.6.4.2.1 Reduksi Data

Mereduksi data yang akan dilakukan dalam hal ini yaitu melakukan kegiatan merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dan membuang yang tidak perlu terhadap data yang telah dikumpulkan. Semua informasi data yang berhasil dikumpulkan selama penelitian, selanjutnya direduksi untuk memperoleh data yang diperlukan untuk proses analisis dan membuang data yang tidak mendukung proses analisis. Pada penelitian ini reduksi data dilakukan terhadap dokumen hasil pekerjaan subjek penelitian dan rekap hasil wawancara.

3.6.4.2.2 Penyajian Data

Setelah dilakukan reduksi data, maka langkah selanjutnya adalah penyajian data. Dalam penelitian kualitatif penyajian data biasanya dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, dan lain-lain. Melalui penyajian data, data akan terorganisir, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah untuk dipahami. Penyajian data akan mempermudah untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami. Dalam hal ini peneliti akan menyajikan data tertulis kemampuan menulis matematis dalam bentuk gambar dan uraian singkat, sedangkan hasil wawancara subjek penelitian disajikan dalam bentuk transkrip wawancara.

3.6.4.2.3 Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif yang diharapkan adalah merupakan temuan baru yang belum pernah ada. Temuan ini dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih samar sehingga diteliti agar menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori. Dalam penelitian ini, kesimpulan data tertulis kemampuan menulis matematis subjek ditampilkan dalam bentuk tabel yang menunjukkan kriteria kemampuan menulis matematis subjek penelitian. Sedangkan kesimpulan hasil wawancara berupa uraian singkat yang menjelaskan kemampuan subjek memberikan penjelasan.

3.6.4.3 Analisis Setelah Selesai di Lapangan

Langkah terakhir dalam analisis data adalah interpretasi dalam penelitian kualitatif atau memaknai data (Creswell, 2014:267). Menurut Creswell (2014:268) interpretasi juga bisa berupa makna yang berasal dari perbandingan antara hasil penelitian dengan informasi yang berasal dari literature atau teori. Dalam hal ini, peneliti menegaskan apakah hasil penelitian membenarkan atau justru menyangkal informasi sebelumnya.

3.6.5 Keabsahan Data (Validitas)

Validitas kualitatif merupakan upaya pemeriksaan terhadap akurasi hasil penelitian dengan menerapkan prosedur-prosedur tertentu (Creswell, 2014:269). Salah satu strategi validitas kualitatif menurut Creswell (2014:269) adalah triangulasi. Mentrangulasi sumber data informasi yang berbeda dengan memeriksa bukti-bukti yang berasal dari sumber tersebut dan menggunakannya untuk membangun justifikasi tema-tema secara koheren (Creswell, 2014:269). Menurut Sugiyono (2014a:33), triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Pada penelitian ini triangulasi dilakukan dengan membandingkan data tertulis dengan hasil wawancara, apakah menunjukkan kemampuan menulis matematis yang cenderung sama.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif meliputi data awal, hasil observasi aktivitas guru, dan data akhir, sedangkan data kualitatif meliputi pemilihan subjek, kemampuan menulis matematis siswa dengan *self-esteem* rendah menggunakan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW dan kemampuan menulis matematis siswa dengan *self-esteem* tinggi menggunakan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW.

4.1.1 Data Kuantitatif

4.1.1.1 Data Awal

Analisis data awal dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang mempunyai kondisi awal yang sama atau tidak. Data awal yang digunakan adalah nilai PTS semester genap tahun 2018/2019 pada mata pelajaran matematika kelas kontrol dan kelas eksperimen. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data awal adalah menguji normalitas, kesamaan dua rata-rata, dan uji homogenitas.

4.1.1.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data awal sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan perhitungannya menggunakan *software SPSS 17*. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Tests of Normality* kolom *Kolmogorov-Smirnov* lebih besar dari *level of significant* (0,05). Diperoleh nilai *significant* hasil *output* uji normalitas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 0,2. Jelas untuk $0,2 > 0,05$, maka H_0 diterima, artinya data awal kelas

kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

4.1.1.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data awal sampel mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelas})$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{terdapat perbedaan varians antara kedua kelas})$$

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Independent-Sample T Test* kolom *Levene's Test for Equality of Variances* lebih besar dari *level of significant* (0,05). Berdasarkan perhitungan menggunakan aplikasi *SPSS 17* diperoleh nilai *Sig.* = 0,386 . Jelas *Sig.* = 0,386 > 0,05 sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas atau homogeny. Jadi, dapat disimpulkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6.

4.1.1.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang dipilih secara acak mempunyai kesamaan rata-rata yang signifikan atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad (\text{tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil PTS antara kedua kelas})$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \quad (\text{terdapat perbedaan rata-rata hasil PTS antara kedua kelas})$$

Uji kesamaan dua rata-rata pada penelitian ini menggunakan uji t dua pihak dengan perhitungannya menggunakan aplikasi *SPSS*. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Independent-Sample T Test* kolom *t-test for Equality of Means* lebih besar dari *level of significant* (0,05). Berdasarkan perhitungan menggunakan aplikasi *SPSS 17* diperoleh nilai *Sig* = 0,074. Jelas *Sig* = 0,074 > 0,05, sehingga H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas atau kemampuan awal kedua kelas sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.1.1.2 Hasil Observasi Aktivitas Guru

Analisis hasil observasi aktivitas guru dilakukan untuk mengetahui apakah peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen sesuai dengan RPP yang telah divalidasi. Peneliti dikatakan melaksanakan pembelajaran sesuai RPP jika hasil observasi menunjukkan aktivitas guru minimal kategori baik. Observer dalam penelitian ini adalah salah satu guru matematika SMPN 1 Jerukelegi Cilacap. Analisis hasil observasi aktivitas guru terdiri dari hasil observasi aktivitas guru eksperimen dan hasil observasi aktivitas guru kelas kontrol adalah sebagai berikut.

4.1.1.2.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen

Kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan pada kelas eksperimen. Banyak siswa berjumlah 32 orang. Pembelajaran dilaksanakan berdasarkan RPP yang telah dibuat yaitu pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW. Adapun jadwal pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Pertemuan Ke-	Tanggal Pelaksanaan	Materi yang diajarkan
1	1 April 2019	Luas permukaan kubus
2	2 April 2019	Luas permukaan balok
3	15 April 2019	Luas permukaan prisma
4	16 April 2019	Luas permukaan limas

Hasil observasi aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW digunakan untuk menganalisis pelaksanaan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW. Data observasi aktivitas guru diperoleh peneliti dari hasil observasi pembelajaran di kelas eksperimen yang telah dirancang berdasarkan RPP meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Hasil observasi aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW dapat ditunjukkan pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen

No	Kegiatan Pembelajaran	Pertemuan Ke-			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan	30	31	31	31
2	Kegiatan Inti	40	41	42	42
3	Kegiatan Penutup	12	12	12	12
Skor yang diperoleh		82	84	85	85
\bar{x}		3,73	3,82	3,86	3,86

Adapun kriteria penilaiannya dapat dilihat pada Tabel 3.10. Berdasarkan hasil pada Tabel 4.2 memberikan kesimpulan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW selama 4 kali pertemuan menunjukkan kriteria sangat baik.

4.1.1.2.2 Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol

Kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan pada kelas kontrol. Banyak siswa berjumlah 32 orang. Pembelajaran dilaksanakan berdasarkan RPP yang telah dibuat yaitu pembelajaran *discovery learning*. Adapun jadwal pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-	Tanggal Pelaksanaan	Materi yang diajarkan
1	2 April 2019	Luas permukaan kubus
2	5 April 2019	Luas permukaan balok
3	16 April 2019	Luas permukaan prisma
4	26 April 2019	Luas permukaan limas

Hasil observasi aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran *discovery learning* digunakan untuk menganalisis pelaksanaan pembelajaran *discovery learning*. Data observasi aktivitas guru diperoleh peneliti dari hasil observasi pembelajaran di kelas kontrol yang telah dirancang berdasarkan RPP meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Hasil observasi aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran *discovery learning* dapat ditunjukkan pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol

No	Kegiatan Pembelajaran	Pertemuan Ke-			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Pendahuluan	40	41	43	43
2	Kegiatan Inti	30	31	31	31
3	Kegiatan Penutup	12	12	12	12
Skor yang diperoleh		82	84	86	86
\bar{x}		3,73	3,82	3,9	3,9

Adapun kriteria penilaiannya dapat dilihat pada Tabel 3.10. Berdasarkan hasil pada Tabel 4.4 memberikan kesimpulan bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran *discovery learning* selama 4 kali pertemuan menunjukkan kriteria sangat baik.

4.1.1.3 Data Akhir

Analisis data akhir dilakukan setelah penelitian berakhir. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran model *discovery learning* yang biasanya digunakan oleh guru pamong. Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelas tersebut kemudian dilakukan tes untuk mengetahui kemampuan menulis matematis siswa materi luas permukaan bangun ruang sisi datar. Seperti halnya data awal, data akhir juga dianalisis. Analisis pada data akhir terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis 1 dan uji hipotesis 2.

4.1.1.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data akhir yang diperoleh dari sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi *SPSS 17*. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika nilai *Sig* pada tabel *Tests of Normality* kolom *Kolmogorov-Smirnov* lebih besar dari *level of significant* (0,05). Diperoleh nilai *significant* hasil *output* uji normalitas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 0,2. Jelas $Sig = 0,2 > 0,05$

sehingga H_0 diterima. Artinya data akhir dari sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 50.

4.1.1.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dalam penelitian mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{tidak terdapat perbedaaan varians antara kedua kelas})$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{terdapat perbedaaan varians antara kedua kelas})$$

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan bantuan *software SPSS 17.0* melalui uji *Independent-Samples T test*. Pada hasil *output* uji *Independent Sample T test*, sampel dapat dikatakan homogen apabila nilai *Sig* pada tabel *Test of Homogeneity of Variances* nilai *Sig* lebih besar dari *level of significant* (0,05). Berdasarkan perhitungan menggunakan *software SPSS 17* diperoleh nilai *Sig* = 0,386. Jelas $Sig = 0,386 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaaan varians antara kedua kelas atau homogen. Jadi, dapat disimpulkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 51.

4.1.1.3.3 Uji Hipotesis 1

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil tes kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap materi luas permukaan bangun ruang sisi datar secara klasikal minimal 75% dari jumlah siswa yang ada dalam kelas tersebut mencapai nilai KKM. Uji ketuntasan belajar klasikal pada penelitian ini menggunakan uji proporsi satu pihak (kanan) dengan kriteria ketuntasan klasikal 75%. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \pi \leq 0,75 \quad (\text{proporsi siswa yang mendapatkan nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW kurang dari atau sama dengan 75\%}).$$

$H_0: \pi > 0,75$ (proporsi siswa yang mendapat nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih dari 75%).

Kriteria pengujian yang berlaku adalah tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$ dimana $z_{(0,5-\alpha)}$ diperoleh dari distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ dan taraf signifikan $(\alpha) = 5\%$. Tabel distribusi normal baku dapat dilihat pada Lampiran 77.

Berdasarkan perhitungan, diperoleh $z_{hitung} = 3,32$ dengan taraf signifikan 5%, diperoleh $z_{tabel} = z_{(0,5-\alpha)} = z_{(0,45)} = 1,64$. Karena, $z_{hitung} = 3,32 > 1,64 = z_{tabel}$, jadi H_0 ditolak artinya proporsi siswa yang mendapatkan nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW mencapai ketuntasan secara klasikal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 52.

4.1.1.3.4 Uji Hipotesis 2

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih baik dari rata-rata kemampuan menulis matematis siswa yang memperoleh materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa melalui pembelajaran *discovery learning*)

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih dari rata-rata

nilai hasil tes kemampuan menulis matematis siswa melalui pembelajaran *discovery learning*)

Kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, dimana t_{tabel} , $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Tabel distribusi t dapat dilihat pada Lampiran 78.

Berdasarkan perhitungan, diperoleh $t_{hitung} = 4,19$ dengan taraf signifikan 5%, diperoleh $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)} = t_{(0,95)(62)} = 1,6698$. Karena $t_{hitung} = 4,19 \geq 1,6698 = t_{tabel}$, jadi H_0 ditolak, artinya rata-rata kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap yang memperoleh materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih baik dari rata-rata kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap yang memperoleh materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 53.

4.1.2 Data Kualitatif

4.1.2.1 Pemilihan Subjek

Siswa kelas VIII G SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap yang berjumlah 32 siswa melakukan pengisian skala penggolongan tingkat *self-esteem*. Pengisian angket dilaksanakan pada Senin tanggal 29 April 2019 bersamaan dengan tes kemampuan menulis matematis. Dari hasil analisis pengisian skala *self-esteem* diperoleh data distribusi *self-esteem* yang disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Data Distribusi dan Presentase Siswa Berdasarkan *Self-Esteem*

Tingkat <i>Self-Esteem</i>	Banyak	Persentase (%)
Rendah	10	31,25%
Tinggi	7	21,875%

Data distribusi dan persentase siswa berdasarkan *self-esteem* pada Tabel 4.5 diperoleh dari data hasil pengisian skala *self-esteem* siswa pada Lampiran 6. Banyaknya siswa dengan *self-esteem* rendah sebanyak 10 siswa atau sebesar 31,25% dan *self-esteem* tinggi sebanyak 7 siswa atau sebesar 21,875%. Sedangkan 15 siswa lainnya atau sebesar 46,875% lainnya mempunyai skor diantara skor fluktuasi sehingga tidak perlu diklasifikasikan dalam kategori *self-*

esteem rendah atau tinggi karena pada skor tersebut tidak perlu didiagnosis berbeda. Oleh karena itu, subjek dengan skor *self-esteem* tersebut tidak digunakan dalam penelitian ini karena hanya terdapat tingkat *self-esteem* rendah dan tinggi.

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap yang memiliki *self-esteem* rendah dan *self-esteem* tinggi. Subjek diberi skala penggolongan *self-esteem* di kelas tersebut pada hari Senin, 29 April 2019. Hasil skala penggolongan *self-esteem* menunjukkan bahwa terdapat 10 siswa dengan *self-esteem* rendah dan 7 siswa dengan *self-esteem* tinggi.

Tabel 4.6 Penggolongan *Self-Esteem* Siswa Kelas Eksperimen

Rendah	Tinggi
E-06	E-12
E-14	E-04
E-22	E-09
E-24	E-13
E-10	E-20
E-28	E-21
E-29	E-30
E-17	
E-25	
E-01	

Hasil penggolongan tingkat *self-esteem* pada tabel 4.6 selanjutnya dipilih 3 subjek untuk setiap tingkatan *self-esteem* dengan memperhatikan hasil tes kemampuan menulis matematis guna dilakukan wawancara. Penentuan subjek terpilih berdasarkan kriteria yang telah ditentukan disajikan pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Subjek Penelitian

KODE	Skor	KET	Keputusan	KODE	Skor	KET	Keputusan
E-06	26	Rendah		E-12	34	Tinggi	
E-14	26	Rendah		E-04	33	Tinggi	ST-1
E-22	26	Rendah		E-09	33	Tinggi	
E-24	26	Rendah		E-13	31	Tinggi	ST-2
E-10	25	Rendah		E-20	30	Tinggi	
E-28	25	Rendah	SR-3	E-21	30	Tinggi	
E-29	25	Rendah		E-30	30	Tinggi	ST-3
E-17	23	Rendah					
E-25	23	Rendah	SR-2				
E-01	22	Rendah	SR-1				

Berdasarkan hasil pengisian skala *self-esteem* dan tes kemampuan menulis matematis, setelah dipilih enam subjek penelitian maka dilakukan wawancara dengan enam subjek tersebut. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam. Hasil analisis dari kegiatan wawancara dalam penelitian ini digunakan sebagai triangulasi terhadap analisis tes tertulis. Wawancara dilakukan dengan alat perekam HP supaya tidak ada informasi yang terlewatkan.

Wawancara dilaksanakan setelah ada kesepakatan waktu antara peneliti dan subjek penelitian. Adapun jadwal pelaksanaan wawancara disajikan dalam Tabel 4.8 berikut.

Kode	Hari, Tanggal	Waktu
SR-1	Jum'at, 03 Mei 2019	11.20
SR-2	Jum'at, 03 Mei 2019	11.35
SR-3	Jum'at, 03 Mei 2019	11.50
ST-1	Jum'at, 03 Mei 2019	13.20
ST-2	Jum'at, 03 Mei 2019	13.35
ST-3	Jum'at, 03 Mei 2019	13.50

4.1.2.2 Kemampuan Menulis Matematis Siswa dengan Tingkat Self-Esteem Rendah melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW

Bagian ini akan menunjukkan analisis kemampuan menulis matematis siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah kelas VIII G SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap. Berdasarkan sumber data yang diperoleh pada Tabel 4.6, dipilih 3 siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah. Subjek penelitian terpilih siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah tersaji pada Tabel 4.7 dengan kode siswa SR-1, SR-2, dan SR-3. Tes kemampuan menulis matematis dan wawancara yang telah diselesaikan oleh siswa SR-1, SR-2, dan SR-3 dianalisis dengan memperhatikan 3 kriteria yaitu *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. *Writte text* mengacu pada kemampuan siswa untuk dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara sistematis, masuk akal, jelas, serta tersusun secara logis dan sistematis. *Drawing* mengacu pada kemampuan siswa untuk dapat melukiskan gambar, diagram atau tabel secara lengkap dan benar. *Mathematical expression* mengacu pada kemampuan siswa untuk memodelkan permasalahan

matematika dengan benar atau mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar. Berikut analisis data subjek SR-1, SR-2, dan SR-3.

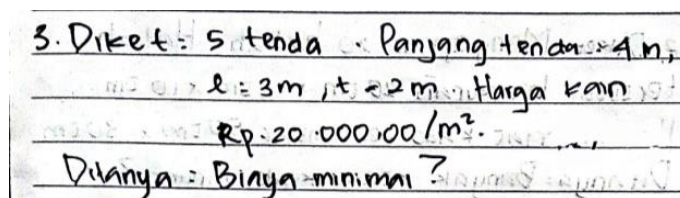
4.1.2.2.1 Subjek Penelitian SR-1

Analisis kemampuan menulis matematis subjek dengan tingkat *self-esteem* rendah SR-1 meliputi hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan menulis matematis siswa dan diambil kesimpulan dengan cara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek SR-1 terhadap tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

1) Data Tertulis

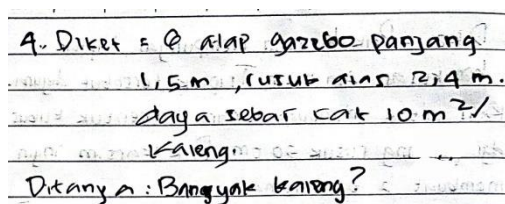
Hasil pekerjaan tes kemampuan menulis matematis subjek SR-1 pada soal nomor 3 dan 4 dapat dilihat sebagai berikut.

a. *Written Text*



Gambar 4.1 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 3 Indikator *Written Text*

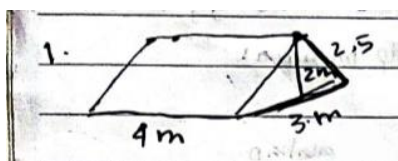
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-1 memperoleh skor 4 dengan kriteria sedang. Subjek SR-1 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis, yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek SR-1 menggunakan simbol matematis meskipun kurang tepat serta tidak memberi keterangan bentuk tenda.



Gambar 4.2 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 4 Indikator *Written Text*

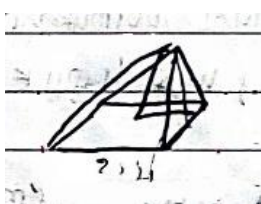
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-1 memperoleh skor 3 dengan kriteria rendah. Subjek SR-1 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis namun terdapat sedikit kesalahan, yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui dengan benar namun kurang lengkap dalam menuliskan keterangan panjang rusuk tegak serta menuliskan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek SR belum menggunakan simbol, dan tidak memberi keterangan nama bangun ruang yang dimaksud.

b. *Drawing*



Gambar 4.7 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 3 Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-1 memperoleh skor 3 dengan kriteria sedang. Subjek SR-1 dapat membuat gambar benar dan lengkap tetapi masih terdapat sedikit kekurangan yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar tetapi rusuk yang digambar kurang lengkap serta keterangan yang diberikan lengkap sesuai soal. Subjek SR-1 tidak memberi keterangan yang menunjukkan bahwa segitiga yang digambar adalah segitiga sama kaki.



Gambar 4.8 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 4 Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-1 memperoleh skor 2 dengan kriteria rendah. Subjek SR-1 dapat membuat gambar benar tetapi kurang lengkap yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar tetapi tidak memberi keterangan pada gambar. Subjek SR-1 tidak memberi keterangan yang menunjukkan bahwa segi empat yang digambar adalah persegi.

c. *Mathematical Expression*

$$\begin{aligned}
 & 2 \cdot L \cdot \text{alas} + \text{kel} \cdot \text{alas} \cdot \text{tp} \\
 & 2 \times 3 \times 2 + 8 \times 4 \\
 & 6 + 32 \\
 & 38 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.11 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 3
Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-1 memperoleh skor 3 dengan kriteria sedang. Subjek SR-1 mampu menuliskan kalimat matematis lengkap dan perhitungan benar namun terdapat sedikit kesalahan yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematis untuk luas permukaan prisma benar namun tidak menuliskan kalimat matematis untuk keliling alas dan hasil perhitungan benar. Subjek SR-1 menuliskan rumus benar namun tidak lengkap yang ditandai dengan tidak menggunakan simbol matematika untuk menunjukkan luas permukaan prisma.

$$\begin{aligned}
 & 2 \cdot L \cdot \text{alas} + \text{kel} \cdot \text{alas} \cdot \text{tp} \\
 & 2 \times 4 \times 1,5 \times 4 + 2,4 \times 1,2 \\
 & 3,6 \times 4 \times 1,2 \\
 & 14,4 \times 1,2 \\
 & = 2236
 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Jawaban Subjek SR-1 pada Soal Nomor 4
Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-1 memperoleh skor 2 dengan kriteria rendah. Subjek SR-1 menuliskan kalimat matematika kurang tepat namun perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika untuk luas permukaan atap gazebo salah namun perhitungannya benar. Subek SR-1 menulis rumus namun tidak benar.

Berdasarkan uraian di atas, subjek SR-1 memiliki kemampuan menulis matematis dengan kriteria sedang untuk ketiga aspek kemampuan menulis matematis jawaban soal nomor 3 dan kriteria rendah untuk ketiga aspek kemampuan menulis matematis jawaban soal nomor 4. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4. 9 sebagai berikut.

Tabel 4.9 Kemampuan Menulis Matematis Subjek SR-1

No	Indikator Kemampuan Menulis Matematis	Nomor Soal	Skor	Kriteria
1	<i>Written Text</i>	3	4	Sedang
		4	3	Rendah
2	<i>Drawing</i>	3	3	Sedang
		4	2	Rendah
3	<i>Mathematical Expression</i>	3	3	Sedang
		4	2	Rendah

2) Hasil wawancara

Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 3 tes kemampuan menulis matematis, subjek SR-1 dapat menjelaskan simbol matematika yang digunakan dengan benar namun dalam mengidentifikasi bentuk tenda ke dalam bangun ruang sisi datar masih kesulitan, dapat menjelaskan apa yang ditanyakan dengan benar, menjelaskan bagian-bagian prisma kurang tepat, menjelaskan keterangan-keterangan pada prisma dengan benar, menjelaskan rumus serta simbol matematika yang digunakan dengan benar namun menjelaskan kalimat matematika yang ditulis masih kesulitan. Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 4 tes kemampuan menulis matematis, subjek SR-1 mengidentifikasi bentuk atap gazebo dengan benar namun tidak menuliskan informasi tersebut karena kurang teliti dalam membaca soal, menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar, menjelaskan keterangan gambar yang harus disertakan masih kesulitan, menjelaskan rumus yang digunakan dengan

benar meskipun rumus yang ditulis kurang tepat. Hasil wawancara selengkapnya subjek SR-1 dapat dilihat pada Lampiran 71.

3) Triangulasi

Setelah didapat analisis tes kemampuan menulis matematis dan analisis data wawancara subjek SR-1, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Pada data hasil analisis tes kemampuan menulis matematis dan data wawancara subjek SR-1, diketahui bahwa siswa memiliki kecenderungan jawaban yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan data tersebut valid.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan menulis matematis subjek SR-1 dan analisis data wawancara subjek SR-1 dapat disimpulkan bahwa Subjek SR-1 memenuhi indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

4.1.2.2.2 Subjek Penelitian SR-2

Analisis kemampuan menulis matematis subjek dengan tingkat *self-esteem* rendah SR-2 meliputi hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan menulis matematis siswa dan diambil kesimpulan dengan cara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek SR-2 terhadap tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

1) Data Tertulis

Hasil pekerjaan tes kemampuan menulis matematis subjek SR-2 pada soal nomor 3 dan 4 dapat dilihat sebagai berikut.

a. *Written Text*

③ Diket: - Seorang penjahit
mendapat pesanan
5 tenda.
- Memiliki Panjang
4m, 2 3m, dan 2m
- Harga kain Rp 20000/m²
Ditanya: Tentukan biaya minimal
yang dikeluarkan untuk
membuat tenda.

Gambar 4.15 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 3 Indikator *Written Text*

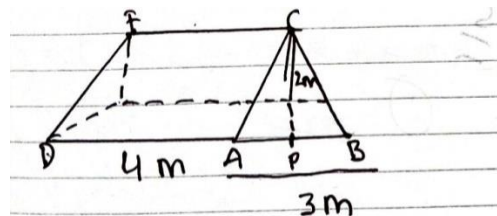
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-2 memperoleh skor 4 dengan kriteria sedang. Subjek SR-2 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek SR-2 menggunakan simbol matematika sebagian, namun tidak memberi keterangan nama bangun ruang yang dimaksud.

4. Diket: - Sebuah gazebo akan
dicut ulang 6 atap
gazebo
- Berbentuk limas Persegi
- Rusuk tegak atap gazebo
1,5 m
- Alasnya 2,4 m
- daya sebar cat 10 m²/kaleng
Ditanya: Berapa banyak kaleng
cat yang harus dibeli?

Gambar 4.16 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 4
Indikator *Written Text*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-2 memperoleh skor 3 dengan kriteria rendah. Subjek SR-2 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis, namun terdapat sedikit kekurangan yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan, namun kurang tepat dalam penulisan rusuk alas. Subjek SR-2 dalam menuliskan rusuk tegak tidak menggunakan simbol serta tidak memberi penjelasan bahwa limas yang dimaksud tanpa alas.

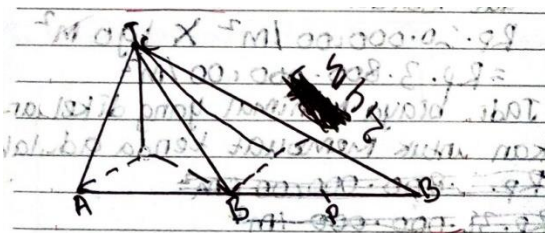
b. *Drawing*



Gambar 4.19 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 3
Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-2 memperoleh skor 3 dengan kriteria sedang. Subjek SR-2 dapat membuat

gambar benar dan lengkap tetapi terdapat sedikit kekurangan, yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar disertai keterangan yang lengkap dan tepat tetapi terdapat rusuk yang kurang tepat. Subjek SR-2 memberi keterangan nama untuk tiap sudut prisma namun tidak memberi keterangan yang menunjukkan bahwa segitiga yang digambar adalah segitiga sama kaki.



Gambar 4.20 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 4
Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-2 memperoleh skor 1 dengan kriteria rendah. Subjek SR-2 membuat gambar kurang tepat dan kurang lengkap, yang ditandai dengan alas limas tidak menunjukkan persegi, keterangan panjang rusuk tegak kurang tepat, serta tidak memberi keterangan panjang rusuk alas. Subjek SR-2 memberi keterangan nama untuk sudut limas meskipun terdapat kesalahan yaitu terdapat dua sudut dengan nama yang sama.

c. *Mathematical Expression*

$$\begin{aligned}
 L &= 2 \times \frac{1}{2} \times \text{alas} + k \cdot \text{alas} \times t \cdot \text{Prisma} \\
 L &= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \text{ m} \times 2 + 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 \text{ m} \\
 L &= 6 + 32 \text{ m} \\
 L &= 38 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.23 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 3
Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-2 memperoleh skor 4 dengan kriteria sedang. Subjek SR-2 menuliskan kalimat matematika benar dan perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika untuk luas permukaan prisma benar serta hasil

perhitungan benar. Subjek SR-2 menuliskan rumus luas permukaan prisma dengan lengkap dan benar namun tidak menggunakan simbol untuk rumus keliling alas.

$$\begin{aligned}
 L &= 4 \times L \text{ segitiga} \\
 &= 4 \times \frac{1}{2} \times a \times t \\
 &= 4 \times \frac{1}{2} \times 214 \text{ m} \times 3 \text{ m} \\
 &= 2168
 \end{aligned}$$

Gambar 4.24 Jawaban Subjek SR-2 pada Soal Nomor 4 Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-2 memperoleh skor 1 dengan kriteria rendah. Subjek SR-2 menuliskan kalimat matematika kurang tepat dan perhitungan kurang benar yang ditandai dengan memasukkan nilai untuk tinggi segitiga kurang tepat serta hasil perkalian alas dan tinggi segitiga kurang benar. Subjek SR-2 menuliskan rumus untuk luas atap gazebo dengan benar dan lengkap serta menggunakan simbol.

Berdasarkan uraian di atas, subjek SR-2 memiliki kemampuan menulis matematis dengan kriteria sedang untuk ketiga aspek kemampuan menulis matematis jawaban soal nomor 3 dan kriteria rendah untuk ketiga aspek kemampuan menulis matematis jawaban soal nomor. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4. 10 sebagai berikut.

Tabel 4.10 Kemampuan Menulis Matematis Subjek SR-2

No	Indikator Kemampuan Menulis Matematis	Nomor Soal	Skor	Kriteria
1	<i>Written Text</i>	3	4	Sedang
		4	3	Rendah
2	<i>Drawing</i>	3	3	Sedang
		4	1	Rendah
3	<i>Mathematical Expression</i>	3	4	Sedang
		4	1	Rendah

2) Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 3 tes kemampuan menulis matematis, subjek SR-2 dapat menjelaskan simbol

matematika yang digunakan dengan benar, mengidentifikasi bentuk tenda dengan benar namun tidak menuliskannya karena lupa, menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar, menjelaskan keterangan yang ada pada gambar dengan benar, menentukan keterangan yang digunakan untuk memperjelas bentuk bangun ruang masih kesulitan, menjelaskan rumus dan simbol yang digunakan kurang tepat, serta kurang yakin perhitungan yang dilakukan kurang benar. Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 4 tes kemampuan menulis matematis, subjek SR-2 dapat menjelaskan apa yang diketahui, namun menjelaskan apa yang ditanyakan masih kesulitan, menjelaskan keterangan yang pada gambar masih kesulitan, menjelaskan rumus yang digunakan dengan benar, namun ragu dengan perhitungan yang dilakukan. Hasil wawancara selengkapnya subjek SR-2 dapat dilihat pada Lampiran 72.

3) Triangulasi

Setelah di dapat analisis tes kemampuan menulis matematis dan analisis data wawancara subjek SR-2, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Pada data hasil analisis tes kemampuan menulis matematis dan data wawancara subjek SR-2, diketahui bahwa siswa memiliki kecenderungan jawaban yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan data tersebut valid.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan menulis matematis subjek SR-2 dan analisis data wawancara subjek SR-2 dapat disimpulkan bahwa subjek SR-2 memenuhi indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

4.1.2.2.3 Subjek Penelitian SR-3

Analisis kemampuan menulis matematis subjek dengan tingkat *self-esteem* rendah E-28 meliputi hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan menulis matematis siswa dan diambil kesimpulan dengan cara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek E-28 terhadap tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

1) Data Tertulis

Hasil pekerjaan tes kemampuan menulis matematis subjek SR-3 pada soal nomor 3 dan 4 dapat dilihat sebagai berikut.

a. *Written Text*

3) *diketahui - Seorang perwatis mendapat Pesanan untuk membuat 5 tenda kemah dg panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m. * harga kain adalah Rp 20.000 / m²
* Ditanya = Tentukan biaya minimal

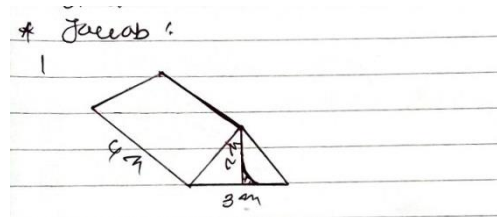
Gambar 4.27 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 3 Indikator *Written Text*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-3 memperoleh skor 3 dengan kriteria rendah. Subjek SR-3 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis, tetapi terdapat sedikit kekurangan yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan, tetapi kurang memberi keterangan bahwa tenda yang dibuat beserta alasnya. Subjek SR-3 tidak memberi penjelasan bentuk tenda dan tidak menggunakan simbol matematika.

4) *diketahui: 6 atap gazebo dg panjang rusuk atap gazebo 1,5 m Sedangkan rusuk alasnya 2,4 m. * atap gazebo akan dicat ulang dan cat memiliki daya sekat 10 m² / kaleng
* Ditanya: Banyak kaleng cat yg harus dibeli?

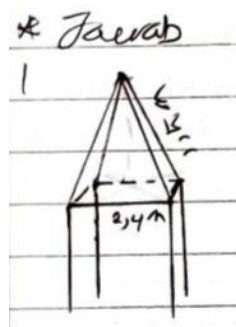
Gambar 4.28 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 4 Indikator *Written Text*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-3 memperoleh skor 3 dengan kriteria rendah. Subjek SR-3 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis, namun terdapat sedikit kekurangan, yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan benar sesuai permintaan namun kurang tepat dalam menuliskan keterangan rusuk tegak. Subjek SR-3 tidak memberi penjelasan bentuk tenda dan tidak menggunakan simbol matematika.

b. *Drawing*

Gambar 4.31 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 3
Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-3 memperoleh skor 3 dengan kriteria rendah. Subjek SR-3 membuat gambar benar dan lengkap, namun terdapat sedikit kekurangan yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar dan keterangan yang diberikan lengkap, namun terdapat rusuk yang belum digambar. Subjek SR-3 tidak memberi keterangan nama sudut prisma serta tidak memberi keterangan untuk menunjukkan segitiga yang digambar adalah segitiga sama kaki.



Gambar 4.32 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 4
Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria rendah. Subjek SR-3 dapat membuat gambar benar dan lengkap yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar dan keterangan yang diberikan benar dan tepat. Subjek SR-3 tidak memberi keterangan nama sudut limas dan tidak memberi keterangan untuk segi empat yang digambar adalah persegi.

c. *Mathematical Expression*

$$\begin{aligned}
 2 \text{ L tenda} &= 2 \times 2 \text{ alas} + 4 \text{ alas} \times 6 \\
 &= 2 \times \frac{3 \times 2}{2} + 3 \times 2,5 + 2,5 \times 4 \\
 &= 6 + 32 \\
 &= 38 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.35 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 3
Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek SR-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria sedang. Subjek SR-3 menuliskan kalimat matematika benar dan perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika untuk luas permukaan tenda benar dan perhitungan benar. Subjek SR-3 menuliskan rumus benar namun tidak menggunakan simbol matematika.

$$\begin{aligned}
 &4 \times 2 \text{ segitiga} \\
 &= 2 \times 2,4 \times 0,9 \\
 &= 2 \times 2,16 \\
 &= 4,32 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.36 Jawaban Subjek SR-3 pada Soal Nomor 4
Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek SR-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria sedang. Subjek SR-3 menuliskan kalimat matematika benar dan perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika untuk luas permukaan atap gazebo dengan benar dan perhitungan benar. Subjek SR-3 menuliskan rumus dengan benar namun tidak menggunakan simbol matematika.

Berdasarkan uraian di atas, subjek SR-2 memiliki kemampuan menulis matematis dengan kriteria sedang untuk aspek *mathematical expression* dan kriteria rendah untuk aspek lainnya. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4.11 sebagai berikut.

Tabel 4.11 Kemampuan Menulis Matematis Subjek SR-3

No	Indikator Kemampuan Menulis Matematis	Nomor Soal	Skor	Kriteria
1	<i>Written Text</i>	3	3	Rendah
		4	3	Rendah
2	<i>Drawing</i>	3	3	Rendah
		4	4	Rendah
3	<i>Mathematical Expression</i>	3	4	Sedang
		4	4	Sedang

2) Hasil wawancara

Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 3 tes kemampuan menulis matematis, subjek SR-3 menjelaskan apa yang diketahui dengan benar, mengidentifikasi bentuk tenda dengan benar namun tidak menulis keterangan tersebut dengan alasan tidak disebutkan di soal, menjelaskan apa yang ditanyakan dengan benar, menjelaskan keterangan yang ada pada gambar dengan benar, menjelaskan keterangan yang memperjelas bentuk bangun ruang yang digambar dengan benar namun tidak menulis keterangan tersebut karena lupa, menjelaskan rumus yang digunakan dengan benar, namun tidak yakin bahwa perhitungan yang dilakukan benar. Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 4 tes kemampuan menulis matematis, subjek SR-3 menjelaskan apa yang diketahui dengan benar, menjelaskan apa yang ditanyakan dengan ragu, menjelaskan keterangan yang ada pada gambar masih kesulitan, menjelaskan keterangan yang memperjelas bentuk gambar dengan benar, namun tidak menuliskan keterangan tersebut karena lupa, menjelaskan rumus luas permukaan yang digunakan dengan benar, tidak menggunakan simbol karena lupa, dan tidak yakin dengan perhitungan yang dilakukan benar. Hasil wawancara selengkapnya subjek SR-3 dapat dilihat pada Lampiran 73.

3) Triangulasi

Setelah di dapat analisis tes kemampuan menulis matematis dan analisis data wawancara subjek SR-3, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Pada data hasil analisis tes kemampuan menulis matematis dan data wawancara subjek SR-3, diketahui bahwa siswa memiliki kecenderungan jawaban yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan data tersebut valid.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan menulis matematis subjek SR-3 dan analisis data wawancara subjek SR-3 dapat disimpulkan bahwa subjek SR-3 memenuhi indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ketiga subjek dengan tingkat *self-esteem* rendah memenuhi ketiga indikator yaitu *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Analisis Kemampuan Menulis Matematis Subjek SR-1, SR-2, dan SR-3

Subjek Penelitian	<i>Written Text</i>	<i>Drawing</i>	<i>Mathematical Expression</i>
SR-1	√	√	√
SR-2	√	√	√
SR-3	√	√	√

4.1.2.3 Kemampuan Menulis Matematis Siswa dengan Tingkat Self-Esteem Tinggi melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW

Bagian ini akan menunjukkan analisis kemampuan menulis matematis siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi kelas VIII G SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap. Berdasarkan sumber data yang diperoleh pada Tabel 4.6, dipilih 3 siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi. Subjek penelitian terpilih siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi tersaji pada Tabel 4.7 yaitu siswa ST-1, ST-2, dan ST-3. Tes kemampuan menulis matematis dan wawancara yang telah diselesaikan oleh siswa ST-1, ST-2, dan ST-3 dianalisis dengan memperhatikan 3 kriteria yaitu *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. *Writte text* mengacu pada kemampuan siswa untuk dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara sistematis, masuk akal, jelas, serta tersusun secara logis dan sistematis. *Drawing* mengacu pada kemampuan siswa untuk dapat melukiskan gambar, diagram atau tabel secara lengkap dan benar. *Mathematical expression* mengacu pada kemampuan siswa untuk memodelkan permasalahan matematika dengan benar atau mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar. Berikut analisis data subjek ST-1, ST-2, dan ST-3.

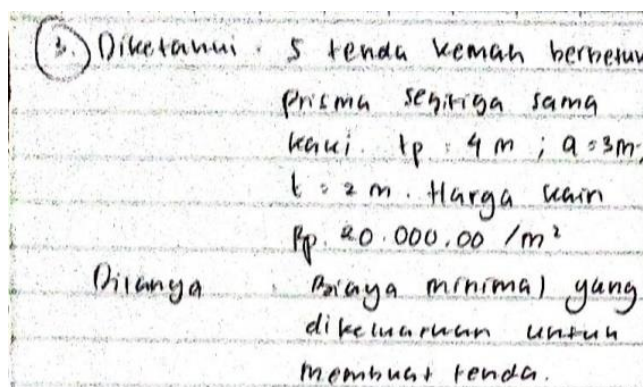
4.1.2.3.1 Subjek Penelitian ST-1

Analisis kemampuan menulis matematis subjek dengan tingkat *self-esteem* tinggi ST-1 meliputi hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan menulis matematis siswa dan diambil kesimpulan dengan cara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek ST-1 terhadap tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

1) Data Tertulis

Hasil pekerjaan tes kemampuan menulis matematis subjek ST-1 pada soal nomor 3 dan 4 dapat dilihat sebagai berikut.

a. *Written Text*



Gambar 4.39 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 3 Indikator *Written Text*

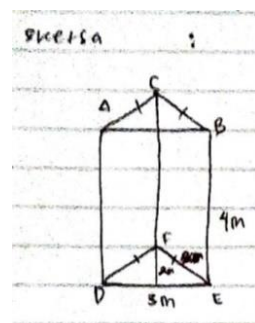
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-1 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-1 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis, yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek ST-1 menuliskan bentuk tenda dengan tepat dan menggunakan simbol matematika dalam menuliskan ukuran prisma.

4. Diketahui: Mengecat atap gazebo berbentuk limas persegi tanpa alas.
 $b = c = 1,5 \text{ m}$; $a = 2,4 \text{ m}$
 Daya sebar cat $10 \text{ m}^2/\text{kaleng}$
 Ditanya = Banyak kaleng cat yang harus dibeli

Gambar 4.40 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 4 Indikator *Written Text*

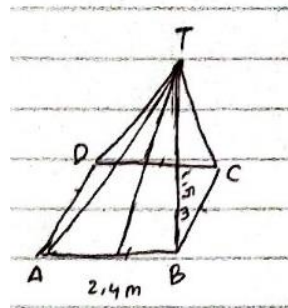
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 1, subjek ST-1 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-1 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis, yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek ST-1 menuliskan bentuk atap gazebo dengan tepat dan menggunakan simbol dalam menuliskan ukuran limas.

b. *Drawing*



Gambar 4.43 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 3 Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-1 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-1 dapat membuat gambar benar dan lengkap yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar dan keterangan yang diberikan lengkap. Subjek ST-1 memberi nama sudut prisma dan memberi keterangan untuk menunjukkan segitiga yang digambar segitiga sama kaki.



Gambar 4.44 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 4 Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek ST-1 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-1 dapat membuat gambar benar dan lengkap yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar dan keterangan yang diberikan lengkap. Subjek ST-1 memberi nama sudut limas dan memberi keterangan untuk menunjukkan segiempat yang digambar adalah persegi.

c. *Mathematical Expression*

$$\begin{aligned}
 2.) L_p &= 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t_p \\
 &= 2 \times \frac{a \times l}{2} + (a + b + c) \times t_p \\
 &= 2 \times \frac{3 \times 2}{2} + (3 + 2,5 + 2,5) \times 4 \\
 &= 6 + 8 \times 4 \\
 &= 6 + 32 \\
 &= 38
 \end{aligned}$$

Gambar 4.47 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 3 Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-1 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-1 menuliskan kalimat matematika dan perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika lengkap dan perhitungan benar. Subjek ST-1 menuliskan rumus dengan lengkap dan menggunakan simbol matematika dengan tepat.

$$\begin{aligned}
 2) Lp &= 4 \times \text{luas segitiga} \\
 &= 4 \times \frac{a \times s}{2} \\
 &= 4 \times \frac{3/4 \times 0,9}{2} \\
 &= 4 \times 1,08 \\
 &= 4,32
 \end{aligned}$$

Gambar 4.48 Jawaban Subjek ST-1 pada Soal Nomor 4 Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek ST-1 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-1 menuliskan kalimat matematika dan perhitungan yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika benar dan perhitungan benar. Subjek ST-1 menuliskan rumus luas permukaan dan simbol matematika yang digunakan dengan benar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa ST-1 memiliki kemampuan menulis matematis dengan kriteria tinggi pada aspek *written text*, dan tinggi pada aspek lainnya. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4.13 sebagai berikut.

Tabel 4.13 Kemampuan Menulis Matematis Subjek ST-1

No	Indikator Kemampuan Menulis Matematis	Nomor Soal	Skor	Kriteria
1	<i>Written Text</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi
2	<i>Drawing</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi
3	<i>Mathematical Expression</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi

2) Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 3 tes kemampuan menulis matematis, subjek ST-1 menjelaskan simbol matematika yang digunakan dengan benar, mengidentifikasi bentuk tenda ke dalam bangun ruang sisi datar dengan benar, menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar, menjelaskan ukuran prisma dengan benar, menjelaskan keterangan yang memperjelas bentuk prisma dengan benar, menjelaskan rumus luas permukaan dan simbol matematika yang digunakan dengan benar, dan yakin bahwa

perhitungan yang dilakukan benar. Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 4 tes kemampuan menulis matematis, subjek ST-1 mengidentifikasi bentuk atap gazebo ke dalam bangun ruang sisi datar dengan benar, menjelaskan simbol matematika yang digunakan dengan benar, menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar, menjelaskan ukuran limas dengan benar, menjelaskan keterangan untuk memperjelas bentuk limas dengan benar, menjelaskan rumus luas permukaan yang digunakan dengan benar, dan yakin bahwa perhitungan yang dilakukan dengan benar. Hasil wawancara selengkapnya subjek ST-1 dapat dilihat pada Lampiran 74.

3) Triangulasi

Setelah di dapat analisis tes kemampuan menulis matematis dan analisis data wawancara subjek ST-1, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Pada data hasil analisis tes kemampuan menulis matematis dan data wawancara subjek ST-1, diketahui bahwa siswa memiliki kecenderungan jawaban yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan data tersebut valid.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan menulis matematis subjek ST-1 dan analisis data wawancara subjek ST-1 dapat disimpulkan bahwa subjek ST-1 memenuhi indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

4.1.2.3.2 Subjek Penelitian ST-2

Analisis kemampuan menulis matematis subjek dengan tingkat *self-esteem* tinggi ST-2 meliputi hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan menulis matematis siswa dan diambil kesimpulan dengan cara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek ST-2 terhadap tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

1) Data Tertulis

Hasil pekerjaan tes kemampuan menulis matematis subjek ST-2 pada soal nomor 3 dan 4 dapat dilihat sebagai berikut.

a. *Written Text*

3. Diketahui: 5 tenda
 berbentuk prisma segitiga
 sama kaki
 $tp = 4m$
 $a = 3m$
 $t = 2m$
 Harga kain = Rp 20.000/m²
 Ditanya: Tentukan biaya minimal
 yang dikeluarkan untuk
 membuat tenda

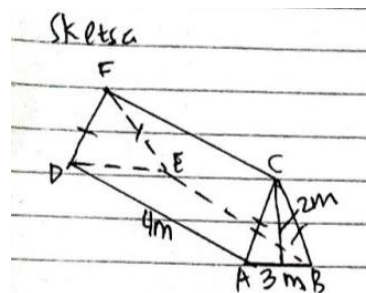
Gambar 4.51 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 3
 Indikator *Written Text*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-2 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-2 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek ST-2 menuliskan bentuk tenda dengan tepat dan menggunakan simbol matematika dengan benar.

4. Diketahui: 6 atap gazebo
 berbentuk limas persegi
 tan p - alas $b = c = 1,5m$
 $a = 2,11m$
 daya sebar cat km²/kaleng
 Ditanya: Berapa kaleng cat yang
 harus dibeli

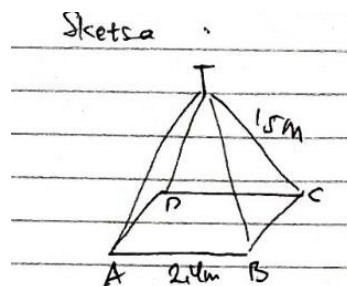
Gambar 4.52 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 4
 Indikator *Written Text*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek ST-2 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-2 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek ST-2 menuliskan bentuk atap gazebo dengan tepat dan menggunakan simbol matematika untuk menuliskan ukuran limas dengan tepat.

b. *Drawing*

Gambar 4.55 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 3
Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-2 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-2 dapat membuat gambar benar dan lengkap ditandai dengan membuat gambar dengan benar dan memberi keterangan dengan lengkap dan tepat. Subjek ST-2 memberi nama sudut prisma dan memberi keterangan untuk menunjukkan bahwa segitiga yang dibuat adalah segitiga sama kaki.



Gambar 4.56 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 4
Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek ST-2 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-2 dapat membuat gambar benar dan lengkap yang ditandai dengan gambar limas yang dibuat benar disertai keterangan ukuran limas lengkap dan tepat. Subjek ST-2 memberi nama sudut limas dengan lengkap dan benar serta memberi keterangan untuk menunjukkan bahwa segiempat yang dibuat adalah persegi dengan tepat.

c. *Mathematical Expression*

$$\begin{aligned}
 2 \cdot L &= 2 \times L \cdot \text{alas} + K \cdot \text{alas} \times t \cdot \text{prisma} \\
 &= 2 \times \frac{a \times t}{2} + a + b + c \times t \cdot p \\
 &= 2 \times \frac{3 \times 2}{2} + 3 + 2,5 + 2,5 \times 4 \\
 &= 2 \times 3 + 8 \times 4 \\
 &= 6 + 32 \\
 &= 38
 \end{aligned}$$

Gambar 4.59 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 3
Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-2 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-2 menuliskan kalimat matematika dan perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika untuk luas permukaan tenda dengan lengkap dan benar dan perhitungan benar. Subjek ST-2 menuliskan rumus dengan benar dan menggunakan simbol matematika dengan benar.

$$\begin{aligned}
 2 \cdot L &= 4 \times L \cdot \Delta \\
 &= 4 \times \frac{a \times t}{2} \\
 &= 4 \times \frac{2,4 \times 0,9}{2} \\
 &= 4,32
 \end{aligned}$$

Gambar 4.60 Jawaban Subjek ST-2 pada Soal Nomor 4
Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek ST-2 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-2 menuliskan kalimat matematika dan perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika untuk luas permukaan atap gazebo dengan benar dan perhitungan. Subjek ST-2 menuliskan rumus luas permukaan limas tanpa alas dengan benar dan menggunakan simbol matematika dengan benar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa ST-2 memiliki kemampuan menulis matematis dengan kriteria tinggi untuk ketiga aspek. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4.14 sebagai berikut.

Tabel 4.14 Kemampuan Menulis Matematis Subjek ST-2

No	Indikator Kemampuan Menulis Matematis	Nomor Soal	Skor	Kriteria
1	<i>Written Text</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi
2	<i>Drawing</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi
3	<i>Mathematical Expression</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi

2) Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 3 tes kemampuan menulis matematis, subjek ST-2 menjelaskan apa yang diketahui dengan benar, menjelaskan simbol matematika yang digunakan dengan benar, menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar, menjelaskan ukuran prisma dengan benar, menjelaskan keterangan untuk memperjelas bentuk prisma dengan benar, menjelaskan rumus luas permukaan dan simbol yang digunakan dengan benar, dan yakin bahwa perhitungan yang dilakukan benar. Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 4 tes kemampuan menulis matematis, subjek ST-2 menjelaskan apa yang diketahui dengan benar, menjelaskan simbol matematika yang digunakan dengan benar, menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar, menjelaskan ukuran limas dengan benar, menjelaskan keterangan untuk memperjelas bentuk limas dengan benar, menjelaskan rumus luas permukaan dan simbol matematika yang digunakan dengan benar, dan yakin bahwa perhitungan yang dilakukan benar. Hasil wawancara selengkapnya subjek ST-2 dapat dilihat pada Lampiran 75.

3) Triangulasi

Setelah di dapat analisis tes kemampuan menulis matematis dan analisis data wawancara subjek ST-2, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Pada data hasil analisis tes kemampuan menulis matematis dan data wawancara subjek ST-2, diketahui bahwa siswa memiliki kecenderungan jawaban yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan data tersebut valid.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan menulis matematis subjek ST-2 dan analisis data wawancara subjek ST-2 dapat disimpulkan bahwa subjek ST-2 memenuhi indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

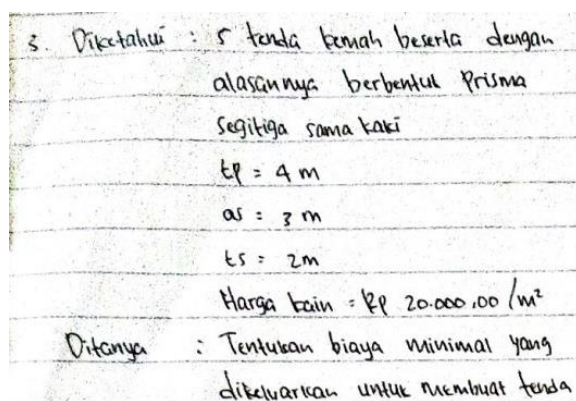
4.1.2.3.3 Subjek Penelitian ST-3

Analisis kemampuan menulis matematis subjek dengan tingkat *self-esteem* tinggi ST-3 meliputi hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara. Hasil tes kemampuan menulis matematis dan wawancara dijadikan acuan untuk menganalisis kemampuan menulis matematis siswa dan diambil kesimpulan dengan cara triangulasi. Berikut ini analisis data subjek ST-3 terhadap tes tertulis, wawancara, dan hasil triangulasi.

1) Data Tertulis

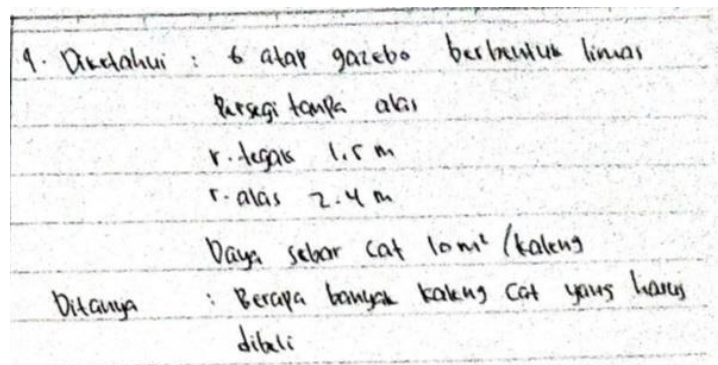
Hasil pekerjaan tes kemampuan menulis matematis subjek ST-3 pada soal nomor 3 dan 4 dapat dilihat sebagai berikut.

a. *Written Text*



Gambar 4.63 Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 3 Indikator *Written Text*

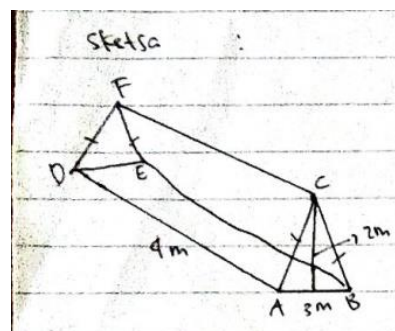
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-3 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek ST-3 menuliskan bentuk tenda dengan benar dan tepat serta menggunakan simbol matematika dengan benar.



Gambar 4.64 Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 4 Indikator *Written Text*

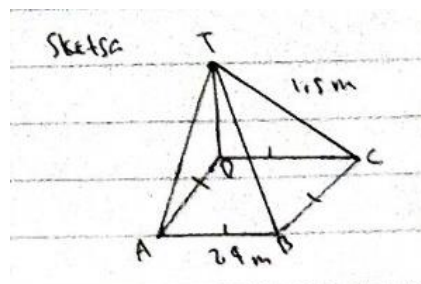
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek ST-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-3 dapat menuliskan penjelasan yang benar dan logis yang ditandai dengan menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan. Subjek ST-3 menuliskan bentuk atap gazebo dengan tepat dan menggunakan simbol matematika dengan benar.

b. *Drawing*



Gambar 4.67 Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 3 Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-3 dapat membuat gambar lengkap dan benar yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar disertai keterangan yang lengkap. Subjek ST-3 memberi nama setiap sudut prisma dan memberi keterangan untuk menunjukkan bahwa segitiga yang dibuat adalah segitiga sama kaki.



Gambar 4.68 Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 4 Indikator *Drawing*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek ST-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-3 dapat membuat gambar lengkap dan benar yang ditandai dengan gambar yang dibuat benar dan keterangan yang yang diberikan lengkap. Subjek ST-3 memberi nama setiap sudut limas dan memberi keterangan untuk menunjukkan segiempat yang dibuat adalah persegi.

c. *Mathematical Expression*

$$\begin{aligned}
 2. \text{LP} &= 2 \times L. \text{Alas} + k. \text{alas} \times t. \text{Prisma} \\
 &= 2 \times \frac{a \times b}{2} + k. \text{alas} \times L. \text{Prisma} \\
 &= 2 \times \frac{3 \times 2}{2} + 2.5 + 2.5 + 3 \times 4 \\
 &= 6 + 8 \times 4 \\
 &= 6 + 32 \\
 &= 38
 \end{aligned}$$

Gambar 4.71 Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 3 Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 3, subjek ST-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-3 menuliskan kalimat matematika dan perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika untuk luas permukaan tenda dengan benar dan perhitungan benar. Subjek ST-3 menuliskan rumus luas permukaan tenda dengan lengkap dan menggunakan simbol matematika dengan benar.

$$\begin{aligned}
 2. \quad L_p &= 4 \times LA \\
 &= 4 \times \frac{a \times b}{2} \\
 &= \frac{4 \times 2,9 \times 0,9}{2} \\
 &= 4 \times 1,08 \\
 &= 4,32
 \end{aligned}$$

Gambar 4.72 Jawaban Subjek ST-3 pada Soal Nomor 4 Indikator *Mathematical Expression*

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada soal nomor 4, subjek ST-3 memperoleh skor 4 dengan kriteria tinggi. Subjek ST-3 menuliskan kalimat matematika dan perhitungan benar yang ditandai dengan menuliskan kalimat matematika untuk luas permukaan atap gazebo dengan benar dan perhitungan benar. Subjek ST-3 menuliskan rumus untuk luas permukaan atap gazebo dengan benar dan menggunakan simbol matematika dengan benar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa ST-3 memiliki kemampuan menulis matematis dengan kriteria tinggi untuk ketiga aspek. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4.15 sebagai berikut.

Tabel 4.15 Kemampuan Menulis Matematis Subjek ST-3

No	Indikator Kemampuan Menulis Matematis	Nomor Soal	Skor	Kriteria
1	<i>Written Text</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi
2	<i>Drawing</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi
3	<i>Mathematical Expression</i>	3	4	Tinggi
		4	4	Tinggi

2) Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 3 tes kemampuan menulis matematis, subjek ST-3 menjelaskan simbol matematika yang digunakan dengan benar, mengidentifikasi bentuk tenda ke dalam bangun ruang sisi datar dengan benar, menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar, menjelaskan ukuran prisma yang digambar dengan benar, menjelaskan keterangan untuk memperjelas bentuk prisma dengan benar, menjelaskan rumus

luas permukaan dan simbol matematika yang digunakan dengan benar, dan yakin bahwa perhitungan yang dilakukan benar. Berdasarkan hasil wawancara mengenai jawaban soal nomor 4 tes kemampuan menulis matematis, subjek ST-3 menjelaskan apa yang diketahui dengan benar, menjelaskan simbol matematika yang digunakan dengan benar, menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar, menjelaskan ukuran limas dengan benar, menjelaskan keterangan untuk memperjelas bentuk limas dengan benar, menjelaskan rumus luas permukaan dan simbol matematika yang digunakan dengan benar, serta yakin bahwa perhitungan yang dilakukan benar. Hasil wawancara selengkapnya subjek ST-3 dapat dilihat pada Lampiran 76.

3) Triangulasi

Setelah di dapat analisis tes kemampuan menulis matematis dan analisis data wawancara subjek ST-3, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Pada data hasil analisis tes kemampuan menulis matematis dan data wawancara subjek ST-3, diketahui bahwa siswa memiliki kecenderungan jawaban yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan data tersebut valid.

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan menulis matematis subjek ST-3 dan analisis data wawancara subjek ST-2 dapat disimpulkan bahwa subjek ST-3 memenuhi indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ketiga subjek dengan tingkat *self-esteem* tinggi memenuhi ketiga indikator yaitu *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 4.16

Tabel 4.16 Hasil Analisis Kemampuan Menulis Matematis Subjek ST-1, ST-2, dan ST-3

Subjek Penelitian	<i>Written Text</i>	<i>Drawing</i>	<i>Mathematical Expression</i>
ST-1	√	√	√
ST-2	√	√	√
ST-3	√	√	√

4.2 Pembahasan

Pembahasan dalam penelitian ini adalah keefektifan pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* terhadap kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII dan kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* ditinjau dari tingkat *self-esteem* siswa yang meliputi kemampuan menulis matematis siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah menggunakan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW dan kemampuan menulis matematis siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi menggunakan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW.

4.2.1 Keefektifan Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Think Talk Write* terhadap Kemampuan Menulis Matematis Siswa Kelas VIII

Berdasarkan hasil analisis data awal berupa nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) Genap tahun ajaran 2018/2019 diperoleh bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal, mempunyai varians yang homogen, dan tidak ada perbedaan rata-rata kedua kelompok. Hal ini berarti bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari keadaan atau kondisi yang sama.

Pada kedua kelas kemudian diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran *discovery learning*, sedangkan pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write*. Sebelum pembelajaran dilaksanakan, terlebih dahulu perangkat pembelajaran divalidasi oleh validator ahli. Hasil validasi silabus dan RPP menunjukkan kedua perangkat pembelajaran tersebut valid. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan di masing-masing kelas. Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas sampel sesuai dengan RPP yang telah divalidasi, didukung oleh hasil lembar pengamatan aktivitas guru menunjukkan kriteria sangat baik di kedua kelas.

Pada kelas kontrol pembelajaran diawali dengan guru membagikan LKS kepada tiap siswa. LKS berisi kegiatan-kegiatan pembelajaran berdasarkan tahapan pembelajaran *discovery learning*. Tahap pertama yaitu *stimulation*, dimana guru memberikan stimulasi kepada siswa dengan memberikan

permasalahan kontekstual dan melakukan demonstrasi menggunakan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar. Tahap selanjutnya yaitu *problem statement*, guru mengajak siswa untuk menentukan materi yang akan dipelajari, berakhir dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahap *data collection*, siswa mengumpulkan informasi dengan menggambar jaring-jaring bangun ruang sisi datar, serta menghitung luas jaring-jaring tersebut pada tahap *data processing*. Setelah siswa menemukan rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar, maka tahap selanjutnya yaitu *verification*, siswa membuktikan rumus tersebut dengan menerapkannya untuk menyelesaikan permasalahan sebelumnya. Tahap akhir pada pembelajaran ini yaitu *generalization*, yaitu siswa dan guru bersama-sama mengambil kesimpulan mengenai rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar.

Pada kelas eksperimen guru menerapkan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW. Fase pertama pada pembelajaran kooperatif adalah menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, yaitu guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kemudian menyampaikan akan memberi apresiasi kepada siswa atau kelompok yang aktif dalam pembelajaran.

Fase kedua yaitu memberikan informasi, informasi disajikan dalam bentuk LKS yang berisi konsep dan penyelesaian masalah kontekstual luas permukaan bangun ruang sisi datar. Setelah guru membagikan LKS kepada tiap siswa, siswa terlebih dahulu disajikan soal luas permukaan bangun ruang sisi datar (*think*), setelah beberapa menit guru bertanya “bagaimana cara kamu menghitung luasnya?” sehingga banyak siswa yang saling berebut untuk menjawab (*talk*), kemudian guru dan siswa menentukan kesepakatan bersama langkah penyelesaian soal dan rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar, yang diakhiri dengan siswa menuliskan penyelesaian soal (*write*). Kegiatan ini didukung oleh pendapat Ratnawati, sebagaimana dikutip oleh Mulyadi & Ermawati (2014:167), bahwa salah satu kelebihan dari strategi *Think Talk Write* adalah dapat membantu siswa mengontruksikan pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman konsepnya menjadi lebih baik.

Setelah siswa mendapatkan konsep luas permukaan bangun ruang sisi datar, informasi lainnya yaitu penyelesaian masalah kontekstual luas permukaan bangun ruang sisi datar. Sebelum memasuki fase selanjutnya, siswa diberi kesempatan untuk membaca permasalahan dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya berdasarkan permasalahan serta membuat gambar yang membantu menyelesaikan masalah secara individu (*think*). Kegiatan ini didasari oleh teori belajar Piaget, karena siswa kelas VIII dengan rentang usia 12-13 tahun berada pada tahap operasional konkret menuju tahap operasional formal, dimana siswa SMP mulai terbiasa menggunakan simbol, gambar atau grafik matematika yang bersifat abstrak untuk memudahkan penyelesaian masalah yang bersifat kontekstual.

Fase ketiga yaitu mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar. Guru sebelumnya telah menyiapkan pembagian kelompok yang didasarkan atas perbedaan kemampuan anggota kelompok. Siswa berkumpul sesuai dengan anggota kelompok yang telah ditentukan untuk mendiskusikan langkah-langkah penyelesaian masalah secara umum (*talk*). Kegiatan ini didasari oleh teori belajar Vygotsky, dimana dalam berkelompok siswa melakukan interaksi sosial sehingga terjadi perkembangan kognitif. Sesuai dengan pendapat Shoimin (2014:215) yang mengatakan bahwa dengan berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok akan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar dan membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman.

Fase keempat yaitu membimbing kelompok bekerja dan belajar. Selain keuntungan yang diperoleh dari kegiatan diskusi, peneliti juga menghadapi beberapa kendala yang terjadi yaitu siswa yang mempunyai kemampuan tinggi mendominasi diskusi sehingga siswa lainnya terlihat pasif. Masalah yang dihadapi peneliti sesuai dengan pendapat Daryanto (2017:137-138) yang mengatakan saat diskusi kelas, terkadang didominasi oleh seseorang, hal ini mengakibatkan peserta didik yang lain menjadi pasif. Setelah diskusi selesai, guru mengingatkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan menuliskan penyelesaian masalah berdasarkan langkah-langkah hasil diskusi secara individu (*write*). Kegiatan ini

didukung teori belajar konstruktivisme pada tahap *write*, siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi.

Fase kelima yaitu evaluasi, guru memberikan kesempatan kepada dua kelompok untuk mempresentasikan penyelesaian masalah hasil diskusi, yang diakhiri dengan konfirmasi dari guru mengenai kebenaran jawaban. Fase terakhir yaitu memberikan penghargaan, sesuai dengan apa yang telah disampaikan guru di awal pembelajaran, guru memberikan apresiasi kepada siswa yang aktif selama pembelajaran dan kelompok yang berani maju dengan pujian dan tepuk tangan.

Hasil tes kemampuan menulis matematis siswa digunakan sebagai data akhir. Berdasarkan hasil uji hipotesis 1 menunjukkan bahwa kemampuan menulis matematis siswa kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal yaitu siswa yang memperoleh nilai ≥ 71 mencapai lebih dari 75%, yaitu sebanyak 31 siswa dari 32 siswa memperoleh nilai ≥ 71 . Pada uji hipotesis 2 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan menulis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan menulis matematis siswa kelas kontrol.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW efektif terhadap kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Jeruklegi Cilacap. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya, antara lain penelitian oleh Yuniawatika (2015:72) yang menyimpulkan salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan menulis matematis yaitu pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write* serta penelitian yang dilakukan Kadarwati *et al.* (2009:57-66) yang menyatakan kemampuan menulis matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran matematika dengan strategi *Think Talk Write* lebih baik daripada secara konvensional.

4.2.2 Kemampuan Menulis Matematis Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Think Talk Write* Ditinjau dari *Self-Esteem*

Analisis kemampuan menulis matematis dalam pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) ditinjau dari *self-esteem* dilaksanakan dengan menganalisis hasil *posttest* kemampuan menulis matematis dan hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek penelitian terpilih. Pada bagian ini ditunjukkan pembahasan kemampuan menulis matematis siswa dengan membandingkan hasil *posttest* kemampuan menulis matematis dan hasil wawancara untuk memperoleh deskripsi kemampuan menulis matematis siswa berdasarkan tingkatan *self-esteem*. Subjek penelitian dipilih berdasarkan tingkat *self-esteem*, yaitu *self-esteem* rendah dan tingkat *self-esteem* tinggi. SR-1, SR-2, dan SR-3 menjadi subjek penelitian untuk tingkat *self-esteem* rendah dan ST-1, ST-2, dan ST-3 menjadi subjek penelitian untuk tingkat *self-esteem* tinggi.

Hasil *posttest* kemampuan menulis matematis dan hasil wawancara kemudian dianalisis dengan memperhatikan aspek-aspek kemampuan menulis matematis yaitu aspek *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. Aspek *written text* merupakan kemampuan siswa memberi penjelasan dengan logis dan lengkap, aspek *drawing* merupakan kemampuan siswa membuat gambar dengan benar dan tepat, serta aspek *mathematical expression* merupakan kemampuan siswa menuliskan kalimat matematis dengan benar dan tepat.

Analisis data hasil *posttest* kemampuan menulis matematis dan hasil wawancara dilakukan dengan langkah-langkah transkripsi data verbal, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kegiatan transkripsi data verbal penelitian ini yaitu menuliskan kembali hasil dari kegiatan wawancara yang masih berupa audio ke dalam bentuk tulisan untuk memudahkan dalam menganalisis. Reduksi data pada penelitian ini yaitu menyederhanakan hasil wawancara ke dalam susunan yang baik dan mengurangi hal yang tidak perlu. Penyajian data pada penelitian ini meliputi pendeskripsian kemampuan menulis matematis berdasarkan hasil *posttest* dan wawancara. Penarikan kesimpulan memperhatikan hasil *posttest* kemampuan menulis matematis dan hasil wawancara kemudian

peneliti melakukan triangulasi antara hasil *posttest* dan hasil wawancara untuk memeriksa keabsahan data dan menyimpulkan deskripsi kemampuan menulis matematis siswa ditinjau dari *self-esteem*.

Setelah dilakukan analisis kemampuan menulis matematis dari hasil *posttest* kemampuan menulis matematis dan hasil wawancara, kemudian subjek penelitian diklasifikasikan ke dalam Tingkat Kemampuan Menulis Matematis (TKMM) seperti pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 TKMM Subjek Penelitian

Tingkat <i>Self-Esteem</i>	Kode	Indikator			TKMM
		<i>Written Text</i>	<i>Drawing</i>	<i>Mathematical Expression</i>	
Rendah	SR-1	√	√	√	Sedang
	SR-2	√	√	√	Sedang
	SR-3	√	√	√	Rendah
Tinggi	ST-1	√	√	√	Tinggi
	ST-2	√	√	√	Tinggi
	ST-3	√	√	√	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.17 diperoleh bahwa siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria rendah dan sedang, dan siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria tinggi. Untuk mengetahui deskripsi kemampuan menulis matematis masing-masing subjek penelitian dijelaskan sebagai berikut.

4.2.2.1 Kemampuan Menulis Matematis Siswa dengan Tingkat Self-Esteem

Rendah Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW

Pada penelitian ini, subjek penelitian kemampuan menulis matematis dengan tingkat *self-esteem* rendah adalah SR-1, SR-2, dan SR-3. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa subjek SR-1, SR-2, dan SR-3 secara umum memiliki kemampuan menulis matematis dengan kriteria rendah untuk indikator *written text* dan *drawing*, serta sedang untuk indikator *mathematical expression*.

Berdasarkan hasil analisis, subjek SR-1 mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria rendah untuk semua indikator, yaitu indikator *written*

text, drawing, dan mathematical expression. Dilihat dari aspek *written text*, subjek SR-1 menuliskan penjelasan yang benar dan logis namun tidak lengkap sehingga terdapat informasi penting yang hilang, serta menggunakan simbol matematika kurang tepat. Saat dilakukan wawancara, subjek SR-1 masih kesulitan dalam memahami soal, hal ini dikarenakan subjek SR-1 kurang teliti dalam membaca soal. Dilihat dari aspek *drawing*, subjek SR-1 mampu membuat gambar dengan benar tetapi tidak memberi keterangan pada gambar sehingga gambar yang dibuat tidak jelas. Saat dilakukan wawancara subjek SR-1 dalam menggambar masih kebingungan serta tidak yakin bahwa gambar yang dibuat benar. Dilihat dari aspek *mathematical expression*, subjek SR-1 menuliskan kalimat matematis dengan kurang tepat namun perhitungan benar, serta menuliskan rumus kurang tepat. Saat dilakukan wawancara, subjek SR-1 tidak yakin dapat menyelesaikan permasalahan pada soal.

Berdasarkan analisis subjek SR-2 mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria rendah untuk semua indikator, yaitu indikator *written text, drawing, dan mathematical expression*. Dilihat dari aspek *written text*, subjek SR-2 menuliskan penjelasan benar dan logis namun tidak lengkap sehingga terdapat informasi penting yang hilang, serta tidak menggunakan simbol matematika. Saat dilakukan wawancara, subjek SR-2 kebingungan dalam memahami soal serta lupa menuliskan informasi yang dibutuhkan. Dilihat dari aspek *drawing*, subjek SR-2 membuat gambar kurang tepat dan memberikan keterangan kurang tepat. Saat dilakukan wawancara subjek SR-2 membuat gambar dengan tidak yakin dan kebingungan dalam memberi keterangan. Dilihat dari aspek *mathematical expression*, subjek SR-2 menuliskan kalimat matematis dengan kurang tepat dan perhitungan kurang benar, serta menuliskan rumus dengan benar. Saat dilakukan wawancara subjek SR-2, tidak yakin perhitungan yang dilakukan benar.

Berdasarkan hasil analisis, subjek SR-3 mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria rendah untuk semua indikator, yaitu indikator *written text, drawing, dan mathematical expression*. Dilihat dari aspek *written text*, subjek SR-3 menuliskan penjelasan benar dan logis namun tidak lengkap sehingga

terdapat informasi penting yang hilang, serta tidak menggunakan simbol matematika. Saat dilakukan wawancara, subjek SR-3 mengalami kesulitan dalam memahami soal. Dilihat dari aspek *drawing*, subjek SR-3 membuat gambar benar dan memberi keterangan pada gambar tidak lengkap. Saat dilakukan wawancara subjek SR-3 yakin gambar yang dibuat benar namun lupa memberi keterangan pada gambar. Dilihat dari aspek *mathematical expression*, subjek SR-3 menuliskan kalimat matematis dengan benar dan perhitungan dengan benar, namun tidak menggunakan simbol matematika dalam menulis rumus. Saat dilakukan wawancara, subjek SR-3 tidak yakin perhitungan yang dilakukan benar dan lupa menggunakan simbol matematika.

Temuan dalam penelitian ini bahwa siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah memiliki sikap tidak mau mengambil resiko dan menganggap dirinya lebih rendah dibandingkan orang lain sehingga ketika menuliskan apa yang diketahui siswa cenderung menuliskan semua informasi yang terdapat pada soal tanpa memperhatikan apakah informasi tersebut berguna dalam menyelesaikan masalah atau tidak, kurang teliti dalam membaca soal, sehingga lupa menuliskan informasi penting dari soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Fadillah (2012:35) bahwa siswa dengan *self-esteem* yang rendah memandang bahwa dirinya lemah, tidak dapat berbuat apa-apa, tidak memiliki kemampuan, dan cenderung merasa dirinya selalu gagal. Siswa dengan *self-esteem* rendah membuat gambar karena memenuhi tugas, bukan untuk mempermudah menyelesaikan soal sehingga membuat gambar kurang tepat dan tidak memberi keterangan pada gambar. Hal ini sejalan dengan pendapat Fadillah (2012:35) bahwa siswa dengan *self-esteem* rendah melihat tantangan sebagai halangan bukan sebagai kesempatan. Siswa dengan *self-esteem* rendah menuliskan penyelesaian masalah kurang teliti sehingga cenderung hasil perhitungan salah. Hal ini sejalan dengan pendapat Fadillah (2012:35) bahwa siswa dengan *self-esteem* rendah mudah menyerah sebelum berusaha.

4.2.2.2 Kemampuan Menulis Matematis Siswa dengan Tingkat Self-Esteem Tinggi Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW

Pada penelitian ini subjek penelitian kemampuan menulis matematis dengan tingkat *self-esteem* tinggi adalah ST-1, ST-2, dan ST-3. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa subjek ST-1, ST-2, dan ST-3 secara umum memiliki kemampuan menulis matematis dengan kriteria tinggi untuk semua indikator yaitu indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

Berdasarkan analisis subjek ST-1 mempunyai kemampuan menulis matematis yang tinggi pada semua indikator, yaitu indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. Dilihat dari aspek *written text*, subjek ST-1 mampu menuliskan penjelasan atau informasi yang terdapat pada soal yang diberikan ke dalam ide matematis dengan jelas dan lengkap. Saat dilakukan wawancara, subjek ST-1 tidak mengalami kesulitan dalam memahami soal dan merasa yakin dapat menyelesaikan soal. Dilihat dari aspek *drawing*, subjek ST-1 mampu membuat gambar bangun ruang sisi datar dengan benar dan memberikan keterangan yang tepat. Saat dilakukan wawancara subjek ST-1 membuat gambar bangun ruang sisi datar dengan rapi dan lengkap beserta keterangannya agar memudahkan dalam melakukan perhitungan. Dilihat dari aspek *mathematical expression*, subjek ST-1 mampu menuliskan kalimat matematis dengan tepat dan perhitungan dengan benar, serta menuliskan rumus dengan benar. Saat dilakukan wawancara, subjek ST-1 menjelaskan rumus luas permukaan yang digunakan dengan benar, dan yakin bahwa perhitungan yang dilakukan dengan benar.

Berdasarkan analisis subjek ST-2 mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria tinggi pada semua indikator, yaitu indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. Dilihat dari aspek *written text*, subjek ST-2 mampu menuliskan penjelasan atau informasi dengan benar dan lengkap berdasarkan soal yang diberikan. Saat dilakukan wawancara subjek ST-2, tidak mengalami kesulitan dalam memahami soal dan merasa yakin dapat menyelesaikan soal tersebut. Dilihat dari aspek *drawing*, subjek ST-2 mampu membuat gambar dengan benar dan keterangan yang diberikan lengkap dan tepat. Saat dilakukan wawancara, subjek ST-2 membuat gambar bangun ruang dengan

rapi dengan tujuan agar memudahkan dalam menyelesaikan soal. Dilihat dari aspek *mathematical expression*, subjek ST-2 mampu menuliskan kalimat matematis dengan tepat dan perhitungan dengan benar, serta menuliskan rumus dengan benar. Saat dilakukan wawancara, subjek ST-2 menjelaskan rumus luas permukaan dan simbol matematika yang digunakan dengan benar, dan yakin bahwa perhitungan yang dilakukan benar.

Berdasarkan analisis subjek ST-3 mempunyai kemampuan menulis matematis dengan kriteria tinggi pada semua indikator, yaitu indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. Dilihat dari aspek *written text*, subjek ST-3 mampu menuliskan penjelasan atau informasi dengan benar dan lengkap berdasarkan soal yang diberikan. Saat dilakukan wawancara subjek ST-3, tidak mengalami kesulitan dalam memahami soal dan merasa yakin dapat menyelesaikan soal tersebut. Dilihat dari aspek *drawing*, subjek ST-3 mampu membuat gambar dengan benar dan keterangan yang diberikan lengkap dan tepat. Saat dilakukan wawancara, subjek ST-3 membuat gambar bangun ruang dengan rapi dengan tujuan agar memudahkan dalam menyelesaikan soal. Dilihat dari aspek *mathematical expression*, subjek ST-3 mampu menuliskan kalimat matematis dengan tepat dan perhitungan dengan benar, serta menuliskan rumus dengan benar. Saat dilakukan wawancara, subjek ST-3 menjelaskan rumus luas permukaan dan simbol matematika yang digunakan dengan benar, dan yakin bahwa perhitungan yang dilakukan benar.

Temuan dalam penelitian ini bahwa subjek dengan tingkat *self-esteem* tinggi memiliki sikap menganggap dirinya bisa menyelesaikan tugas yang diberikan sehingga menuliskan semua informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal, hal ini sejalan dengan pendapat Lawrence, sebagaimana dikutip oleh Happy & Widjajanti (2014:49-50), siswa dengan *self-esteem* tinggi cenderung percaya diri dalam menangani tugas-tugas dari guru. Siswa dengan *self-esteem* tinggi dalam menggambar bangun ruang, memberi keterangan dalam menggambar sketsa permasalahan, dan membuat gambar untuk mempermudah menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Fadillah (2012:35) bahwa siswa dengan *self-esteem* tinggi selalu bersikap positif terhadap segala

sesuatu. Siswa dengan *self-esteem* tinggi menuliskan penyelesaian masalah dengan hati-hati sehingga hasil perhitungan selalu benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Fadillah (2012:35) bahwa siswa dengan *self-esteem* tinggi mampu menghargai dirinya dan melihat hal-hal positif yang dapat dilakukan demi keberhasilan dimasa yang akan datang.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kemampuan menulis matematis ditinjau dari *self-esteem* siswa melalui model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW), diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) efektif terhadap kemampuan menulis matematis siswa, diperoleh hasil sebagai berikut.
 - a. Kemampuan menulis matematis siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) mencapai ketuntasan belajar klasikal, yaitu siswa yang memperoleh nilai ≥ 71 mencapai lebih dari 75% dari jumlah siswa.
 - b. Kemampuan menulis matematis siswa melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik dari kemampuan menulis matematis siswa melalui pembelajaran *discovery learning*.
2. Kemampuan menulis matematis ditinjau dari *self-esteem* siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW), diperoleh hasil sebagai berikut.
 - a. Kemampuan menulis matematis siswa dengan *self-esteem* tinggi.

Siswa dengan tingkat *self-esteem* tinggi mampu menulis matematis dengan kriteria tinggi untuk semua aspek menulis matematis yaitu aspek *written text*, aspek *drawing*, dan aspek *mathematical expression*.
 - b. Kemampuan menulis matematis siswa dengan *self-esteem* rendah.

Siswa dengan tingkat *self-esteem* rendah mampu menulis matematis dengan kriteria rendah untuk aspek *written text* dan aspek *drawing*, serta sedang pada aspek *mathematical expression*.

5.2 Saran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam dunia pendidikan sebagai upaya dalam meningkatkan kualitas secara umum dalam bidang pendidikan khususnya pada bidang matematika. Saran yang dapat peneliti berikan bagi guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap adalah sebagai berikut.

1. Guru harus mampu menciptakan suasana yang kondusif ketika melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW, seperti guru hendaknya mampu menumbuhkan motivasi siswa untuk berdiskusi secara berkelompok, ketika berdiskusi kelompok mampu membimbing siswa agar setiap anggota kelompok ikut berpartisipasi dalam diskusi, dan mampu menjaga ketertiban kelas saat diskusi.
2. Guru dapat mempertimbangkan beberapa hal yang berkaitan dengan kemampuan menulis matematis, seperti tingkat *self-esteem* siswa. Pada siswa yang memiliki tingkat *self-esteem* rendah, guru hendaknya memberi perhatian lebih agar aktif berdiskusi dan menyelesaikan pekerjaannya.
3. Guru dalam membuat atau mengembangkan masalah (soal) dapat mempertimbangkan beberapa hal yang berkaitan dengan aspek-aspek kemampuan menulis matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyani, A. D. N., M. Chotim, & I. Hidayah. 2014. Keefektifan Pembelajaran TTW dan SGW Berbantuan Kartu Soal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(1):48-55.
- Afandi, M., E. Chamalah, & O. P. Wardani. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: UNISSULA Press.
- Alamsyah, T. P. & Turmudi. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta *Self-Esteem* Matematis Siswa Melalui Model *Advance Organizer*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2): 119-128.
- Arifin, Z. 2016. *Evaluasi Pembelajaran : Prinsip, Teknik, dan Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aryani, K. 2010. *Peningkatan Kemampuan Menulis dan Pemahaman Konsep Matematika melalui Pembelajaran dengan Strategi Writing from a Prompt dan Writing in PerformanceTasks pada Siswa SMP*. Tesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Asikin, M, & I. Junaedi. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*). *Unnes Journal of Mathematics Educcation Research*, 2(1): 203-213.
- Azwar, S. 2016. *Reliabilitas dan Validitas* (4th ed). Yogyakarta:Pustaka Belajar.
- Azwar, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Basuki, T.S.P. 2015. *How To Not Devastate Your Self*. English: Tatiana SP Basuki.
- Branden, N. 1969. *The Psychology of Self-Esteem: A Revolutionary Approach to Self-Understanding That Launched a New Era in Modern Psychology*. San Francisco: Nash Publishing.
- Creswell, J. W. 2014. *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran* (4th ed). Translated by Fawaid, A. & R. K. Pancasari. 2016. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daryanto. 2013. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrama Widya.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewi, I. A. S. 2016. Hubungan *Self-Esteem* dan Kemandirian Belajar dengan Prestasi Belajar Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Malang: Universitas Kanjuruhan Malang.
- Djamarah, S. B. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Rineka Cipta.

- Fadillah, S. 2012. Meningkatkan *Self-Esteem* Siswa SMP dalam Matematika Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended*. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1):34-41.
- Fatmawati, A. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X. *EduSains* 4(2): 94-103.
- Haji, S. 2014. Strategi *Think-Talk-Write* (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Bandung: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi Bandung.
- Happy, N. & D. B. Widjajanti. 2014. Keefektifan PBL Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, serta *Self-Esteem* Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1): 48-57.
- Hidayah, I. 2018. Pembelajaran Matematika Berbantuan Alat Peraga Manipulatif Pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Gerakan Literasi Sekolah. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Jamaris, M. 2013. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pendidikan*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Junaedi, I. 2010. Pembelajaran Matematika dengan Strategi *Writing In Performance Task* (Wipt) untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis. *Kreano*, 1(1) :11-20.
- Kadarwati, S., dkk. 2009. Implementasi Strategi *Think-Talk-Write* (TTW) pada Pembelajaran Menulis dan Pemahaman Matematis. *Jurnal Pendidikan*, 10(2): 57-66.
- Kemendikbud. 2013. *Model Pengembangan Analisis Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Menengah Atas*
- Kemendikbud. 2014a. *Permendikbud No. 103 tentang Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2014b. *Lampiran Permendikbud No. 103 tentang Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud No. 22 tentang Pedoman Standar Proses*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lee, K.P. 2004. A Guide to Writing Mathematics. Online. Tersedia di <http://ems.calumet.purdue.edu/mcss/kevinlee/mathwriting/writingman.pdf> [diakses 21 Juli 2017]
- Majid, A. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Margono, S. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika..* Semarang: FMIPA Unnes.
- Moleong, L. J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosdakarya.
- Mulyadi & S. Ermawati. 2014. Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Soal cerita Melalui Strategi *Think Talk Write (TTW)* Siswa Kelas V SD Negeri 02 Gemantar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(2): 162-174.
- Mulyono & I. S. Wekke. 2018. *Strategi Pembelajaran di Abad Digital*. Yogyakarta: Gawe Buku.
- National Council of Teachers of Mathematics, Inc.2000. *Principles Standards and for School Mathematics*. ISBN 0-87353-480-8.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahmawati, N. K., Budiyo, & D. R. S. Saputro. 2014. Eksperimentasi Model Pembelajaran TTW dan NHT pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(10): 1042-1055.
- Reddy, M.K., N. K. Boiroju, R. Yerukala, & M. V. Rao. 2011. Bootstrap Graphical Test For Equality of Variances. *Electronic Journal of Applied Statistical Analysis*, 4(2): 184-188.
- Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara RI Tahun 2003, No. 78. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Rifa'i, A. & C. T. Ani. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Rohmawati, A. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *JPUD-Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1):15-32. Tersedia di <http://pps.unj.ac.id/journal/jpud/article/view> [diakses 28-12-2017]
- Santrock, J. W. 2011. *Life-Span Development* (13th ed). Translated by Wisdyasinta, B. 2012. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Setyawati, R. D., N. Happy & Y. H. Murtianto. 2017. Instrumen Angket *Self-Esteem* Mahasiswa Ditinjau dari Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Phenomenon*, 7(2):174-186.
- Shoimin, A. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Slavin, R. E. 1990. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Translated by Narulita Yusron. 2005. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika* (6th ed). Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2015a. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015b. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sukestiyarno. 2015. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sumirat, L. A. 2014. Efektivitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(2): 21-29.
- Supandi, W. Kusumaningsih, & L. Ariyanto. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Strategi *Think Talk Write* Berbasis *Blended Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematika Siswa SMP. *Prosiding*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suyanto, E. 2016. Pembelajaran Matematika dengan Strategi TTW Berbasis *Learning Journal* untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis. *Kreano*, 7(1) : 58-65.
- Suyitno, H. 2016. *Pengantar Filsafat Matematika*. Yogyakarta: Magnum Pustaka Utama.
- Teledahl, A. 2016. How Young Students Communicate Their Mathematical Problem Solving in Writing. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48(1): 1-18.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme : Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Viqriah, K., Budiyono, & S. Subanti. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS), *Think-Talk-Write* (TTW) dan *Two Stay-Stray* (TSTS) pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari *Self-Efficacy*. *JMEE*, 5(2): 108-119. Tersedia di [diakses 15-6-2017]
- Winayawati, I., S. B. Waluya, & I. Junaedi. 2012. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Think-Talk-Write* terhadap Kemampuan Menulis Rangkuman dan Pemahaman Matematis Materi Integral. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 1(1): 65-71.

- Yamin, M. & B. I. Ansari. 2012. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Referensi.
- Yuniarti, N., L. Sulasmini, E. Rahmadhani, E. E. Rohaeti, & N. Fitriani. 2018. Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan *Self-Esteem* Siswa SMP Melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Pada Materi Segiempat. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1):62-72.
- Yuniawatika. 2015. Upaya Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Internasional*. Malang: Surya Pena Gemilang.
- Yusra, D. A. & S. Saragih. 2016. The Profile of Communication Mathematics and Students' Motivation by Joyful Learning-based Learning Context Malay Culture. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 15(4): 2. ISSN: 2278-0998.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN (VIII G)

No	NAMA	KODE
1	Aaisyah Nur 'Aini	E-01
2	Abdul Aziis Zainal Arifin	E-02
3	Anggi Rama Dani	E-03
4	Anifa Lutfi Noor Aziza	E-04
5	Betria Hanifah	E-05
6	Desta Dwi Astuti	E-06
7	Dhiya Nizar	E-07
8	Eka Satyo Nugroho	E-08
9	Eka Setiawan	E-09
10	Faizal Hendra Pratama	E-10
11	Frido Akbar Nur Ichsan	E-11
12	Gayub Pengestu	E-12
13	Jaenal Aji Pradana	E-13
14	Larasati Dewi Saputri	E-14
15	Lutfia Gayuh Setianingrum	E-15
16	Meyta Anggraeni	E-16
17	Muhamad Rizki	E-17
18	Naicsya Rachmadani	E-18
19	Olivia Nurul Khusna	E-19
20	Pavel Lintang Hindrajati	E-20
21	Putri Widya Ningrum	E-21
22	Rayhan Nicky Saputra	E-22
23	Riyan Adi Susanto	E-23
24	Safinatun Najah	E-24
25	Siti Nurkhofifah	E-25
26	Syahrani Devi Dwiandanis	E-26
27	Tri Andar Saputra	E-27
28	Tri Sus Santo	E-28
29	Viara Anjasih	E-29
30	Vito Mario Putra Pratama	E-30
31	Wahyu Eka Sahila	E-31
32	Wahyudin Nur Hidayat	E-32

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL (VIII F)

No	NAMA	KODE
1	Adhiwijna Kanaka Tri Saputra	K-01
2	Alda Mei Wahyuningtyas	K-02
3	Alif Ifan Kurniawan	K-03
4	Alvin Bagus Firmansyah	K-04
5	Andry Dwi Apriyanto	K-05
6	Anggita Dwi Pramesti	K-06
7	Anjas Fathur Rahman	K-07
8	Anyza Tri Agustin	K-08
9	April Lia Nuralifah	K-09
10	Ariyas Eko Frandika	K-10
11	Cintya Indra Lestari	K-11
12	Dea Nurkhaeni	K-12
13	Devano Ferry Afrizal	K-13
14	Elsi Meipika Utomo	K-14
15	Fadila Rahmania	K-15
16	Fajar Dwi Andika	K-16
17	Faozan Diki Fahreza	K-17
18	Febri Anggun Saputro	K-18
19	Firlano Hermawan	K-19
20	Heny Dwi Liyani	K-20
21	Kukuh Mangku Rizki	K-21
22	Lady Diana	K-22
23	Mochammad Zein Kafi Al A'laa	K-23
24	Najwa Aisyah Husna	K-24
25	Nuzul Mauludana	K-25
26	Palentinah	K-26
27	Rafli Dwi Saputra	K-27
28	Resiva Sela Laelatri	K-28
29	Riana Nurarini	K-29
30	Singgih Vandanu Surya Roinatan	K-30
31	Vennisa Febbiana Putri	K-31
32	Yuaninda Rizky Handayani	K-32

Lampiran 3

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA (VIII H)

No	NAMA	KODE
1	Achmad Zaini Rahman	UC-01
2	Aenur Allif	UC-02
3	Aldi Triono	UC-03
4	Alifia Zulva Azzahri	UC-04
5	Arvita Zerylin	UC-05
6	Bekti Erminda	UC-06
7	Bunga Cinta Volvalina	UC-07
8	Diah Ayu Retno	UC-08
9	Didik Aminudin	UC-09
10	Dimas Putra Sugiarto	UC-10
11	Din Imanni Firdaus	UC-11
12	Dina Mei Lestari	UC-12
13	Dini Octaviani	UC-13
14	Edi Suryana	UC-14
15	Fajar Nurrohman	UC-15
16	Fina Siti Nurlita	UC-16
17	Fyan Rohmatul Anam	UC-17
18	Gadis Setya Athaena	UC-18
19	Heisya Geriantoro Ramadan	UC-19
20	Kholil Aminudin	UC-20
21	Lintang Pasha Hanum Pratiwi	UC-21
22	Melda Rahma Danni	UC-22
23	Nadila Zahra Mucholis	UC-23
24	Perdana Putra Timi Himawan	UC-24
25	Putri Dwi Ramadhani	UC-25
26	Putri Fery Astuti	UC-26
27	Surya Rizky Setiadi	UC-27
28	Thoriq Araafi	UC-28
29	Trisnanda Angraeni Fatimah	UC-29
30	Yohana Luki Tridaya	UC-30
31	Yuliana Dewi Sagita	UC-31
32	Zakky Nur Fadhlih	UC-32

Lampiran 4

DAFTAR NILAI PTS GENAP 2018/2019
DATA AWAL KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL	
KODE	NILAI	KODE	NILAI
E-01	62	K-01	36
E-02	50	K-02	34
E-03	44	K-03	50
E-04	48	K-04	46
E-05	54	K-05	44
E-06	46	K-06	40
E-07	54	K-07	40
E-08	48	K-08	44
E-09	47	K-09	48
E-10	50	K-10	42
E-11	60	K-11	56
E-12	60	K-12	40
E-13	58	K-13	42
E-14	38	K-14	48
E-15	70	K-15	44
E-16	52	K-16	52
E-17	54	K-17	48
E-18	55	K-18	52
E-19	44	K-19	60
E-20	60	K-20	80
E-21	62	K-21	62
E-22	60	K-22	50
E-23	54	K-23	42
E-24	78	K-24	55
E-25	52	K-25	62
E-26	53	K-26	54
E-27	56	K-27	58
E-28	66	K-28	68
E-29	61	K-29	62
E-30	50	K-30	62
E-31	42	K-31	54
E-32	32	K-32	38

Lampiran 5

UJI NORMALITAS DATA AWAL

KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

Langkah-langkah pengujian:

1. Hipotesis pengujian

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

2. Kriteria pengujian

Terima H_0 jika nilai $Sig. > \alpha = 0,05$, dan selainnya tolak H_0 .

3. Perhitungan statistik

Berikut adalah *output* yang diperoleh dari uji normalitas pada *SPSS 17*.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	.108	32	.200 [*]	.955	32	.201
Kelas Eksperimen	.092	32	.200 [*]	.984	32	.903

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan perhitungan dengan *SPSS 17* diperoleh nilai *Sig.* kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama yaitu 0,2.

4. Kesimpulan

Karena $Sig. = 0,2 > 0,05 = \alpha$ maka H_0 diterima. Jadi, data awal sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 6

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

Langkah-langkah pengujian:

1. Hipotesis pengujian

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dan kelas eksperimen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dan kelas eksperimen)

2. Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika nilai $Sig. < \alpha = 0,05$, dan selainnya terima H_0 .

3. Perhitungan statistik

Berikut adalah *output* yang diperoleh dari uji *Levene* pada *SPSS17*.

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.764	1	62	.386

Berdasarkan perhitungan dengan *SPSS 17* diperoleh nilai $Sig. = 0,386$.

4. Kesimpulan

Karena $Sig. = 0,386 > 0,05 = \alpha$, maka H_0 diterima. Jadi, data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen.

Lampiran 7

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA NILAI PTS 2 KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

Langkah-langkah pengujian:

1. Hipotesis pengujian

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai PTS 2 antara kelas kontrol dan kelas eksperimen)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata nilai PTS 2 antara kelas kontrol dan kelas eksperimen)

2. Taraf signifikan ($\alpha = 5\%$).

3. Kriteria pengujian

Terima H_0 jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, dimana t_{tabel} didapat dari tabel t dengan derajat kebebasan ($n_1 + n_2 - 2$) dan peluang ($1 - \alpha$).

4. Perhitungan statistik

Berikut adalah *output* yang diperoleh dari uji t pada *SPSS 17*.

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means				
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Nilai	Equal variances assumed	1.368	62	.176	3.34375	2.44408
	Equal variances not assumed	1.368	61.281	.176	3.34375	2.44408

Berdasarkan perhitungan dengan *SPSS 17* diperoleh nilai $t_{\text{hitung}} = 1,368$.

Dari tabel t dengan $dk = 32 + 32 - 2 = 62$ dan peluang 0,95 diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,67$.

5. Kesimpulan

Karena $-t_{\text{tabel}} = -1,67 < t_{\text{hitung}} = 1,368 < t_{\text{tabel}} = 1,67$, maka H_0 diterima. Jadi, tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai PTS 2 antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
TES UJI COBA KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS

A. PETUNJUK

1. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap Tes Uji Coba Kemampuan Menulis Matematis dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom skala penilaian yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
2. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Sangat baik : 5
 - Baik : 4
 - Cukup baik : 3
 - Kurang baik : 2
 - Tidak baik : 1
3. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. PENILAIAN

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan komponen kemampuan menulis matematis Butir soal sesuai dengan indikator kemampuan menulis matematis.				✓	
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMP Butir soal sesuai dengan kognitif siswa SMP.					✓
3.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Jumlah soal sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.					✓

Lampiran 9**KISI-KISI SOAL UJI COBA****TES KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS (TKMM)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap

Mata Pelajaran : Matematika

Bentuk Tes : Uraian

Aspek yang Diukur : Kemampuan Menulis Matematis

Kelas/Semester : VIII/Genap

Jumlah Soal : 4

Alokasi waktu : 160 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volum bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).

4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

Sub Materi	IPK	Aspek Representasi	Indikator KMM	Nomor Soal	Bentuk Soal
Luas Permukaan Kubus	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	1	Uraian
		<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.		
		<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan kalimat matematis tepat dan perhitungan benar.		
Luas Permukaan Balok	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	2	Uraian
		<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.		

Sub Materi	IPK	Aspek Representasi	Indikator KMM	Nomor Soal	Bentuk Soal
	balok.	<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.		
Luas Permukaan Prisma	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	3	Uraian
		<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.		
		<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.		
Luas Permukaan Limas	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	4	Uraian
		<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.		
		<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.		

Lampiran 10**SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS**

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Sub Materi	: Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar
Jumlah Soal	: 4 soal
Alokasi Waktu	: 80 menit

Petunjuk:

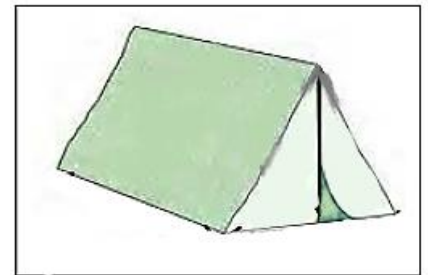
1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
 2. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan terlebih dahulu nama, nomer absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
 3. Petunjuk mengerjakan soal:
 - a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya sesuai permasalahan dalam soal.
 - b. Nyatakan permasalahan ke dalam bentuk gambar beserta keterangannya (bangun ruang sisi datar dan bangun datar yang ada pada soal).
 - c. Tulis langkah-langkah penyelesaian masalah.
 - d. Nyatakan permasalahan ke dalam bentuk kalimat matematika beserta perhitungannya.
 4. Bekerjalah dengan jujur dan mandiri
-

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Pak Karsim mempunyai triplek berukuran $2\text{ m} \times 2\text{ m}$. Triplek tersebut akan digunakan untuk membuat lemari yang berbentuk kubus dengan panjang rusuk 50 cm. Pak Karsim ingin membuat dua buah lemari dengan ukuran yang sama. Tentukan luas papan triplek yang tersisa?



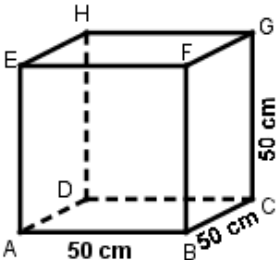
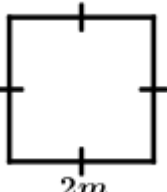
2. Sebuah kepanitiaan jalan sehat, harus menyiapkan 20 hadiah yang sama sebagai *doorprize*. Hadiah tersebut berukuran $20\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$. Nantinya hadiah tersebut akan dibungkus dengan kertas kado. Ukuran kertas kado per lembar adalah $50\text{ cm} \times 30\text{ cm}$. Tentukan berapa banyak kertas kado minimal yang dibutuhkan untuk membungkus semua hadiah!
3. Seorang penjahit mendapat pesanan untuk membuat tenda kemah yang lengkap dengan alasnya seperti pada gambar di samping. Tenda tersebut memiliki panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m. Harga kain per meter persegi adalah Rp20.000,00. Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda!
4. Seorang tukang kebun akan membeli cat untuk mengecat ulang enam atap gazebo yang berbentuk limas persegi seperti pada gambar di samping. Rusuk tegak atap gazebo mempunyai panjang 1,5 m, sedangkan rusuk alasnya 2,4 m. Jika cat yang dijual di toko dalam bentuk kaleng dengan daya sebar cat 10 m^2 per kaleng, berapa banyak kaleng cat yang harus dibeli?

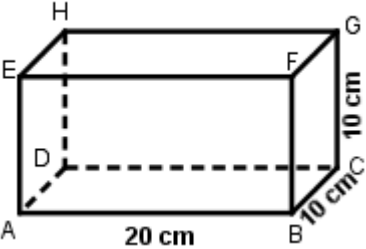
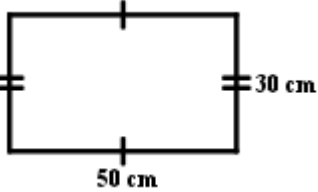


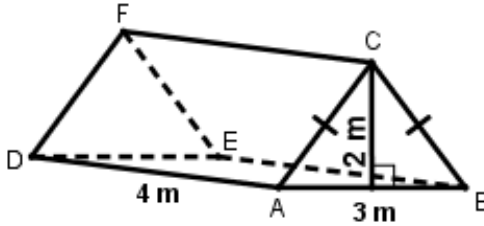
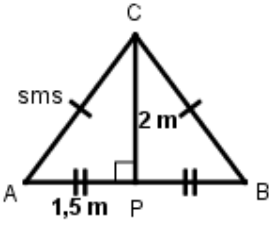
*****Selamat Mengerjakan*****

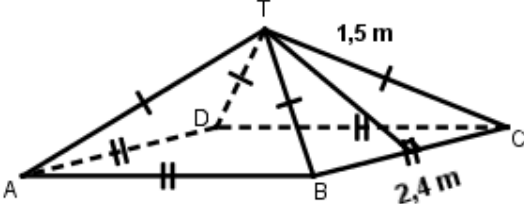
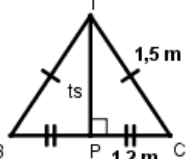
Lampiran 11

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENILAIAN
UJI COBA TES KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS

No	Penyelesaian	Skor
1	<p>Aspek Written Text Diketahui : Triplek berbentuk persegi $s = 2 \text{ m}$ Lemari berbentuk kubus $r = 50 \text{ cm}$. Banyak lemari 2 buah. Ditanya : Luas triplek yang tersisa.</p>	4
	<p>Aspek Drawing Sketsa permasalahan.</p> 	4
	<p>Aspek Drawing</p> 	4
	<p>Aspek Written Text Langkah-langkah penyelesaian: 1. Menghitung luas triplek (L). 2. Menghitung luas permukaan lemari (Lp). 3. Menghitung luas triplek yang digunakan. 4. Menghitung luas triplek yang tersisa.</p>	4
	<p>Aspek Mathematical Expression 1. $L = s \times s$ $= 2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ $= 200 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$ $= 40.000 \text{ cm}^2$.</p>	4
	<p>Aspek Mathematical Expression 2. $Lp = 6 \times r \times r$ $= 6 \times 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ $= 6 \times 2.500 \text{ cm}^2$ $= 15.000 \text{ cm}^2$.</p>	4
	3. $15.000 \text{ cm}^2 \times 2 = 30.000 \text{ cm}^2$.	
	4. $40.000 \text{ cm}^2 - 30.000 \text{ cm}^2 = 10.000 \text{ cm}^2 = 1 \text{ m}^2$	1
	Jadi, luas triplek yang tersisa adalah 1 m^2 .	

2	<p>Aspek Written Text Diketahui : Hadiah berbentuk balok $p = 20 \text{ cm}, l = 10 \text{ cm}, t = 10 \text{ cm}$ Banyak hadiah 20 buah. Kertas kado berbentuk persegi panjang $p = 50 \text{ cm}, l = 30 \text{ cm}$ Ditanya : Berapa lembar kertas kado yang dibutuhkan.</p>	4
	<p>Aspek Drawing Sketsa permasalahan:</p> 	4
	<p>Aspek Drawing</p> 	4
	<p>Aspek Written Text Langkah-langkah penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung luas permukaan hadiah (L). 2. Menghitung luas kertas kado yang dibutuhkan (Lp). 3. Menghitung luas kertas kado per lembar 4. Menghitung banyak kertas kado minimal. 	4
	<p>Aspek Mathematical Expression</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $L = p \times l$ $= 50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $= 1.500 \text{ cm}^2$ 	4
	<p>Aspek Mathematical Expression</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. $Lp = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$ $= 2(20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} + 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm})$ $= 2(200 \text{ cm}^2 + 200 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2)$ $= 2(500 \text{ cm}^2)$ $= 1.000 \text{ cm}^2$. 	4
	<ol style="list-style-type: none"> 3. $1.000 \text{ cm}^2 \times 20 = 20.000 \text{ cm}^2$. 	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. $\frac{20.000 \text{ cm}^2}{1.500 \text{ cm}^2} = 13,3 \cong 14$. 	1
	Jadi, banyak kertas kado yang dibutuhkan adalah 14 lembar.	
3	<p>Aspek Written Text Diketahui : Tenda kemah berbentuk prisma segitiga sama kaki</p>	4

	(dengan alasnya) $as = 3 \text{ m}$, $ts = 2 \text{ m}$, $tp = 4 \text{ m}$, Harga kain per meter persegi Rp20.000,00. Ditanya : Biaya untuk membeli kain.	
	Aspek Drawing Sketsa permasalahan: 	4
	Aspek Drawing 	4
	Aspek Written Text Langkah-langkah penyelesaian: 1. Menghitung panjang sisi miring segitiga (<i>sms</i>). 2. Menghitung luas permukaan tenda (<i>Lp</i>). 3. Menghitung luas kain yang dibutuhkan. 4. Menghitung biaya untuk membeli kain.	4
	Aspek Mathematical Expression 1. $sms = \sqrt{AC^2 + AP^2}$ $= \sqrt{(2\text{m})^2 + (1,5\text{m})^2}$ $= \sqrt{4\text{m}^2 + 2,25\text{m}^2}$ $= \sqrt{6,25\text{m}^2}$ $= 2,5\text{m}$	4
	Aspek Mathematical Expression 2. $Lp = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$ $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times as \times ts\right) + (as + sms + sms) \times tp$ $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3\text{m} \times 2\text{m}\right) + (3\text{m} + 2,5\text{m} + 2,5\text{m}) \times 4\text{m}$ $= 2 \times 3\text{m}^2 + 8\text{m} \times 4\text{m}$ $= 6\text{m}^2 + 32\text{m}^2$ $= 38\text{m}^2.$	4
	3. $38\text{m}^2 \times 5 = 190\text{m}^2$	
	4. $190 \times 20.000 = 1.800.000.$	1
	Jadi, biaya untuk membeli kain adalah Rp1.800.000,00.	
4	Aspek Written Text Diketahui : Atap berbentuk limas persegi tanpa alas	4

	<p>$r. \text{ tegak} = 1,5 \text{ m}, r. \text{ alas} = 2,4 \text{ m}$ Banyak atap 6 buah. Daya sebar cat per kaleng 10 m^2.</p> <p>Ditanya : Banyak kaleng cat yang harus dibeli</p>	
	<p>Aspek Drawing Sketsa permasalahan.</p> 	4
	<p>Aspek Drawing</p> 	4
	<p>Aspek Written Text Langkah-langkah Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung tinggi segitiga (ts). 2. Menghitung luas permukaan atap (Lp). 3. Menghitung luas atap yang dicat. 4. Menghitung banyak cat yang harus dibeli. 	4
	<p>Aspek Mathematical Expression</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $ts = \sqrt{TC^2 - PC^2}$ $= \sqrt{(1,5 \text{ m})^2 - (1,2 \text{ m})^2}$ $= \sqrt{2,25 \text{ m}^2 - 1,44 \text{ m}^2}$ $= \sqrt{0,81 \text{ m}^2}$ $= 0,9 \text{ m}.$ 	4
	<p>Aspek Mathematical Expression</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. $Lp = 4 \times \text{luas segitiga}$ $= 4 \times \frac{1}{2} \times as \times ts$ $= 2 \times 2,4 \text{ m} \times 0,9 \text{ m}$ $= 2 \times 2,16 \text{ m}^2$ $= 4,32 \text{ m}^2$ 	4
	<ol style="list-style-type: none"> 3. $4,32 \text{ m}^2 \times 6 = 25,92 \text{ m}^2.$ 	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. $\frac{25,92 \text{ m}^2}{10 \text{ m}^2} = 2,592 \cong 3$ 	1
	Jadi, banyak kaleng cat yang harus dibeli adalah 3 kaleng.	
	Skor total	100

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

RUBRIK PENILAIAN

ASPEK REPRESENTASI	INDIKATOR KMM	KRITERIA SKOR
<i>Written Text</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	4 : menuliskan penjelasan yang benar dan logis. 3 : menuliskan penjelasan yang benar dan logis, tetapi masih terdapat sedikit kekurangan. 2 : menuliskan penjelasan yang benar tetapi kurang logis atau sebaliknya. 1 : menuliskan penjelasan tidak benar dan tidak logis. 0 : tidak menuliskan penjelasan.
<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.	4 : membuat gambar benar dan lengkap. 3 : membuat gambar lengkap tetapi kurang benar. 2 : membuat gambar benar tetapi kurang lengkap. 1 : membuat gambar tidak benar dan tidak lengkap. 0 : tidak membuat gambar.
<i>Mathematical Expression</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	4 : menulis kalimat matematika lengkap dan perhitungan benar. 3 : menulis kalimat matematika lengkap dan perhitungan benar, tetapi masih terdapat sedikit kekurangan. 2 : menuliskan kalimat matematika kurang tepat tapi perhitungan benar, atau kalimat matematika lengkap tapi perhitungan salah. 1 : membuat kalimat matematika tidak lengkap atau kurang tepat dan perhitungan salah. 0 : tidak menuliskan kalimat matematika dan perhitungan.

Lampiran 12

ANALISIS HASIL UJI COBA SOAL
TES KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS

NO	NAMA	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y
10	DINI OCTAVIANI	23	18	22	21	84
20	NADILA ZAHRA MUCHOLIS	21	18	21	20	80
5	BEKTI ERMINDA	24	17	17	20	78
6	DIDIK AMINUDIN	19	18	21	20	78
15	GADIS SETYA ATHAENA	22	17	21	18	78
23	PUTRI FERY ASTUTI	21	16	23	18	78
14	FYAN ROHMATUL ANAM	21	18	16	19	74
22	PUTRI DWI RAMADHANI	22	17	16	17	72
28	YULIANA DEWI SAGITA	21	17	16	18	72
13	FINA SITI NURLITA	24	14	16	17	71
2	AENUR ALLIF	19	17	16	16	68
27	YOHANA LUKI TRIDAYA	22	17	20	9	68
26	TRISNANDA ANGRAENI FATIMAH	17	18	16	16	67
11	EDI SURYANA	21	16	16	11	64
19	MELDA RAHMA DANNI	19	14	12	16	61
25	THORIQ ARAAFI	18	16	13	11	58
9	DINA MEI LESTARI	13	11	16	17	57
18	LINTANG PASHA HANUM PRATIWI	21	15	15	6	57
16	HEISYA GERIANTORO RAMADAN	14	13	14	12	53
29	ZAKKY NUR FADHLIH	13	13	15	12	53
1	ACHMAD ZAINI RAHMAN	11	13	15	13	52
12	FAJAR NURROHMAN	18	19	12	2	51
8	DIN IMANNI FIRDAUS	11	11	17	11	50
21	PERDANA PUTRA TIMI HIMAWAN	14	15	13	4	46
3	ALDI TRIONO	12	8	9	9	38
4	ARVITA ZERYLIN	14	6	8	3	31
17	KHOLIL AMINUDIN	12	8	0	9	29
24	SURYA RIZKY SETIADI	12	12	5	0	29
7	DIMAS PUTRA SUGIARTO	12	5	7	4	28
	Σ	511	417	428	369	1725
	N	29				
	n	4				
	Skor Maksimum	25	25	25	25	
	r _{XY}	0.837	0.835	0.895	0.854	
	r _{tabel}	0.349				
	keterangan validitas	valid	valid	valid	valid	
	σ ²	18.58	14.17	26.25	36.48	272.25
	r ₁₁	0.866				
	r _{tabel}	0.349				
	keterangan reliabilitas	reliabel				
	mean	17.62	14.38	14.76	12.72	
	TK	0.705	0.575	0.59	0.509	
	keterangan tingkat kesukaran	mudah	sedang	sedang	sedang	
	mean kelompok atas	21.57	17.43	20.14	19.43	
	mean kelompok bawah	12.43	9.286	8.429	5.714	
	daya beda	0.366	0.326	0.469	0.549	
	keterangan daya beda	cukup	cukup	baik	baik	
	Hasil Akhir	pakai	pakai	pakai	pakai	

Lampiran 13

Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES)

A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas Anda terlebih dahulu.
2. Kuesioner ini terdiri dari 10 pernyataan.
3. Setiap pernyataan berkaitan dengan yang Anda rasakan, pikirkan, dan lakukan.
4. Baca dan pahami setiap pernyataan.
5. Pilihlah salah satu opsi jawaban dengan tanda cek (√) sesuai dengan keadaan diri Anda.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya dapat mengatur jadwal belajar dengan baik	√			

Jika Anda ingin mengubah jawaban Anda, coret tanda cek yang diberikan sebelumnya.

Contoh:

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya dapat mengatur jadwal belajar dengan baik	√		√	

6. Opsi jawaban yang disediakan adalah
 - SS** : Jika pernyataan tersebut **sangat sesuai** dengan keadaan Anda.
 - S** : Jika pernyataan tersebut **sesuai** dengan keadaan Anda.
 - TS** : Jika pernyataan tersebut **tidak sesuai** dengan keadaan Anda.
 - STS** : Jika pernyataan tersebut **sangat tidak sesuai** dengan keadaan Anda.
7. Seluruh pernyataan harus dijawab dengan lengkap.
8. Kejujuran dalam mengisi kuesioner ini lebih diutamakan. Tidak ada jawaban yang dianggap salah. Tiap orang dapat memiliki jawaban yang berbeda karena keadaan tiap orang berbeda satu sama lain.

B. Pernyataan Kuesioner

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa bahwa diri saya cukup berharga, setidaknya-tidaknya sama dengan orang lain.				
2.	Saya rasa banyak hal-hal yang baik dalam diri saya.				
3.	Saya orang yang gagal.				
4.	Saya mampu mengerjakan sesuatu seperti apa yang dapat dilakukan orang lain.				
5.	Saya rasa tidak banyak yang dapat saya banggakan dari diri saya.				
6.	Saya menerima keadaan diri saya seperti apa adanya.				
7.	Secara keseluruhan, saya puas dengan diri saya.				
8.	Saya berharap saya dapat lebih dihargai.				
9.	Saya sering merasa tidak berguna.				
10.	Kadang-kadang saya merasa bahwa diri saya tidak baik.				

***** Selamat Mengerjakan *****

Lampiran 14

**KISI-KISI TES KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS
(TKMM)**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Jeruklegi Cilacap

Mata Pelajaran : Matematika

Bentuk Tes : Uraian

Aspek yang Diukur : Kemampuan Menulis Matematis

Kelas/Semester : VIII/Genap

Jumlah Soal : 4

Alokasi waktu : 80 menit

Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volum bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).

4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.

Sub Materi	IPK	Aspek Representasi	Indikator KMM	Nomor Soal	Bentuk Soal
Luas Permukaan Kubus	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	1	Uraian
		<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.		
		<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan kalimat matematis tepat dan perhitungan benar.		
Luas Permukaan Balok	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	2	Uraian
		<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.		

Sub Materi	IPK	Aspek Representasi	Indikator KMM	Nomor Soal	Bentuk Soal
	balok.	<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis		
Luas Permukaan Prisma	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	3	Uraian
		<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.		
		<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.		
Luas Permukaan Limas	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	4	Uraian
		<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.		
		<i>Mathematical expression</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.		

Lampiran 15**SOAL TES KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS**

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Sub Materi	: Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar
Jumlah Soal	: 4 soal
Alokasi Waktu	: 80 menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
 2. Sebelum mengerjakan soal, tuliskan terlebih dahulu nama, nomer absen, dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan.
 3. Petunjuk mengerjakan soal:
 - a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya sesuai permasalahan dalam soal.
 - b. Nyatakan permasalahan ke dalam bentuk gambar beserta keterangannya.
 - c. Nyatakan permasalahan ke dalam bentuk kalimat matematika beserta perhitungannya.
 4. Bekerjalah dengan jujur dan mandiri
-

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

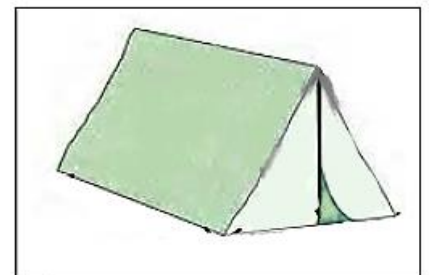
1. Pak Karsim mempunyai triplek berukuran $2\text{ m} \times 2\text{ m}$. Triplek tersebut akan digunakan untuk membuat lemari yang berbentuk kubus dengan panjang rusuk 50 cm. Pak Karsim ingin membuat dua buah lemari dengan ukuran yang sama. Tentukan luas papan triplek yang tersisa?



2. Sebuah kepanitiaian jalan sehat, harus menyiapkan 20 hadiah yang sama sebagai *doorprize*. Hadiah tersebut berukuran $20\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$. Nantinya hadiah tersebut akan dibungkus dengan kertas kado. Ukuran kertas kado per lembar adalah $50\text{ cm} \times 30\text{ cm}$. Tentukan berapa banyak kertas kado minimal yang dibutuhkan untuk membungkus semua hadiah!



3. Seorang penjahit mendapat pesanan untuk membuat tenda kemah yang lengkap dengan alasnya seperti pada gambar di samping. Tenda tersebut memiliki panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m. Harga kain per meter persegi adalah Rp20.000,00. Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda!



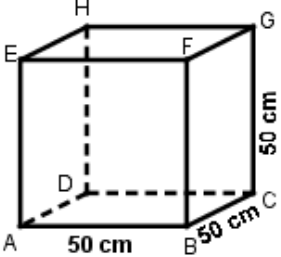
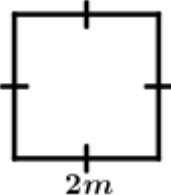
4. Seorang tukang kebun akan membeli cat untuk mengecat ulang enam atap gazebo yang berbentuk limas persegi seperti pada gambar di samping. Rusuk tegak atap gazebo mempunyai panjang 1,5 m, sedangkan rusuk alasnya 2,4 m. Jika cat yang dijual di toko dalam bentuk kalengan dengan daya sebar cat 10 m^2 per kaleng, berapa banyak kaleng cat yang harus dibeli?

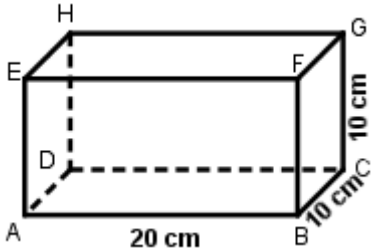
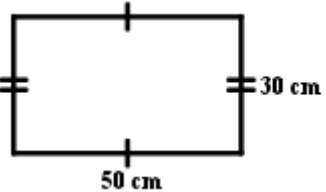


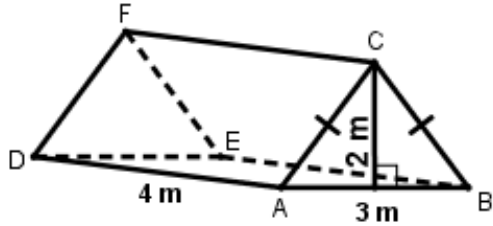
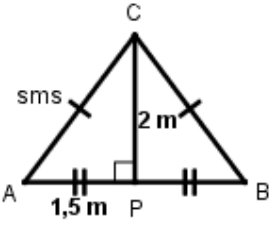
*****Selamat Mengerjakan*****

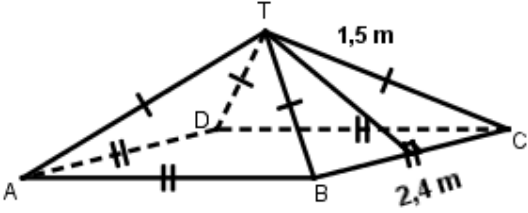
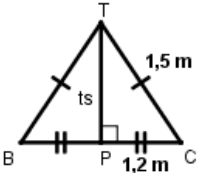
Lampiran 16

**KUNCI JAWABAN SOAL
TES KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS (TKMM)**

No	Penyelesaian	Skor
1	<p>Aspek Written Text Diketahui : Triplek berbentuk persegi $s = 2 \text{ m}$ Lemari berbentuk kubus $r = 50 \text{ cm}$. Banyak lemari 2 buah. Ditanya : Luas triplek yang tersisa.</p>	4
	<p>Aspek Drawing Sketsa permasalahan.</p> 	4
	<p>Aspek Drawing</p> 	4
	<p>Aspek Written Text Langkah-langkah penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung luas triplek (L). 2. Menghitung luas permukaan lemari (Lp). 3. Menghitung luas triplek yang digunakan. 4. Menghitung luas triplek yang tersisa. 	4
	<p>Aspek Mathematical Expression</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $L = s \times s$ $= 2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ $= 200 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$ $= 40.000 \text{ cm}^2$. 	4
	<p>Aspek Mathematical Expression</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. $Lp = 6 \times r \times r$ $= 6 \times 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ $= 6 \times 2.500 \text{ cm}^2$ $= 15.000 \text{ cm}^2$. 	4
	<ol style="list-style-type: none"> 3. $15.000 \text{ cm}^2 \times 2 = 30.000 \text{ cm}^2$. 	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. $40.000 \text{ cm}^2 - 30.000 \text{ cm}^2 = 10.000 \text{ cm}^2 = 1 \text{ m}^2$ 	1
	Jadi, luas triplek yang tersisa adalah 1 m^2 .	

2	<p>Aspek Written Text Diketahui : Hadiah berbentuk balok $p = 20 \text{ cm}, l = 10 \text{ cm}, t = 10 \text{ cm}$ Banyak hadiah 20 buah. Kertas kado berbentuk persegi panjang $p = 50 \text{ cm}, l = 30 \text{ cm}$ Ditanya : Berapa lembar kertas kado yang dibutuhkan.</p>	4
	<p>Aspek Drawing Sketsa permasalahan:</p> 	4
	<p>Aspek Drawing</p> 	4
	<p>Aspek Written Text Langkah-langkah penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung luas permukaan hadiah (L). 2. Menghitung luas kertas kado yang dibutuhkan (Lp). 3. Menghitung luas kertas kado per lembar 4. Menghitung banyak kertas kado minimal. 	4
	<p>Aspek Mathematical Expression</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $L = p \times l$ $= 50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $= 1.500 \text{ cm}^2$ 	4
	<p>Aspek Mathematical Expression</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. $Lp = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$ $= 2(20\text{cm} \times 10\text{cm} + 20\text{cm} \times 10\text{cm} + 10\text{cm} \times 10\text{cm})$ $= 2(200\text{cm}^2 + 200\text{cm}^2 + 100\text{cm}^2)$ $= 2(500\text{cm}^2)$ $= 1.000\text{cm}^2$. 	4
	<ol style="list-style-type: none"> 3. $1.000\text{cm}^2 \times 20 = 20.000\text{cm}^2$. 	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. $\frac{20.000\text{cm}^2}{1.500 \text{ cm}^2} = 13,3 \cong 14$. 	1
	Jadi, banyak kertas kado yang dibutuhkan adalah 14 lembar.	
3	<p>Aspek Written Text Diketahui : Tenda kemah berbentuk prisma segitiga sama kaki</p>	4

	(dengan alasnya) $as = 3 \text{ m}$, $ts = 2 \text{ m}$, $tp = 4 \text{ m}$, Harga kain per meter persegi Rp20.000,00. Ditanya : Biaya untuk membeli kain.	
	Aspek Drawing Sketsa permasalahan: 	4
	Aspek Drawing 	4
	Aspek Written Text Langkah-langkah penyelesaian: 1. Menghitung panjang sisi miring segitiga (sms). 2. Menghitung luas permukaan tenda (Lp). 3. Menghitung luas kain yang dibutuhkan. 4. Menghitung biaya untuk membeli kain.	4
	Aspek Mathematical Expression 1. $sms = \sqrt{AC^2 + AP^2}$ $= \sqrt{(2\text{m})^2 + (1,5\text{m})^2}$ $= \sqrt{4\text{m}^2 + 2,25\text{m}^2}$ $= \sqrt{6,25\text{m}^2}$ $= 2,5\text{m}$	4
	Aspek Mathematical Expression 2. $Lp = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$ $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times as \times ts\right) + (as + sms + sms) \times tp$ $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3\text{m} \times 2\text{m}\right) + (3\text{m} + 2,5\text{m} + 2,5\text{m}) \times 4\text{m}$ $= 2 \times 3\text{m}^2 + 8\text{m} \times 4\text{m}$ $= 6\text{m}^2 + 32\text{m}^2$ $= 38\text{m}^2.$	4
	3. $38\text{m}^2 \times 5 = 190\text{m}^2$	
	4. $190 \times 20.000 = 1.800.000.$	1
	Jadi, biaya untuk membeli kain adalah Rp1.800.000,00.	
4	Aspek Written Text Diketahui : Atap berbentuk limas persegi tanpa alas	4

	$r. \text{ tegak} = 1,5 \text{ m}, r. \text{ alas} = 2,4 \text{ m}$ Banyak atap 6 buah. Daya sebar cat per kaleng 10 m^2 . Ditanya : Banyak kaleng cat yang harus dibeli	
	Aspek Drawing Sketsa permasalahan. 	4
	Aspek Drawing 	4
	Aspek Written Text Langkah-langkah Penyelesaian: <ol style="list-style-type: none"> Menghitung tinggi segitiga (ts). Menghitung luas permukaan atap (Lp). Menghitung luas atap yang dicat. Menghitung banyak cat yang harus dibeli. 	4
	Aspek Mathematical Expression <ol style="list-style-type: none"> $ts = \sqrt{TC^2 - PC^2}$ $= \sqrt{(1,5 \text{ m})^2 - (1,2 \text{ m})^2}$ $= \sqrt{2,25 \text{ m}^2 - 1,44 \text{ m}^2}$ $= \sqrt{0,81 \text{ m}^2}$ $= 0,9 \text{ m.}$ 	4
	Aspek Mathematical Expression <ol style="list-style-type: none"> $Lp = 4 \times \text{luas segitiga}$ $= 4 \times \frac{1}{2} \times as \times ts$ $= 2 \times 2,4 \text{ m} \times 0,9 \text{ m}$ $= 2 \times 2,16 \text{ m}^2$ $= 4,32 \text{ m}^2$ 	4
	<ol style="list-style-type: none"> $4,32 \text{ m}^2 \times 6 = 25,92 \text{ m}^2.$ 	
	<ol style="list-style-type: none"> $\frac{25,92 \text{ m}^2}{10 \text{ m}^2} = 2,592 \cong 3$ 	1
	Jadi, banyak kaleng cat yang harus dibeli adalah 3 kaleng.	
	Skor total	100

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

RUBRIK PENILAIAN

ASPEK REPRESENTASI	INDIKATOR KMM	KRITERIA SKOR
<i>Written Text</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	4 : menuliskan penjelasan yang benar dan logis. 3 : menuliskan penjelasan yang benar dan logis, tetapi masih terdapat sedikit kekurangan. 2 : menuliskan penjelasan yang benar tetapi kurang logis atau sebaliknya. 1 : menuliskan penjelasan tidak benar dan tidak logis. 0 : tidak menuliskan penjelasan.
<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.	4 : membuat gambar benar dan lengkap. 3 : membuat gambar lengkap tetapi kurang benar. 2 : membuat gambar benar tetapi kurang lengkap. 1 : membuat gambar tidak benar dan tidak lengkap. 0 : tidak membuat gambar.
<i>Mathematical Expression</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	4 : menulis kalimat matematika lengkap dan perhitungan benar. 3 : menulis kalimat matematika lengkap dan perhitungan benar, tetapi masih terdapat sedikit kekurangan. 2 : menuliskan kalimat matematika kurang tepat tapi perhitungan benar, atau kalimat matematika lengkap tapi perhitungan salah. 1 : membuat kalimat matematika tidak lengkap atau kurang tepat dan perhitungan salah. 0 : tidak menuliskan kalimat matematika dan perhitungan.

Lampiran 17

KRITERIA KETERCAPAIAN
KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIS

Kriteria Ketercapaian	Kemampuan Menulis Matematis	
Tinggi	<i>Written Text</i>	Mampu menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan dan menggunakan simbol matematika.
	<i>Drawing</i>	Mampu membuat gambar yang benar disertai dengan keterangan yang lengkap dan tepat.
	<i>Mathematical Expression</i>	Mampu menuliskan penyelesaian dari permasalahan secara terstruktur dan sistematis disertai perhitungan yang benar dan menuliskan rumus dengan baik.
Sedang	<i>Written Text</i>	Mampu menuliskan apa yang diketahui secara lengkap namun masih terdapat sedikit kekurangan dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai permintaan dan atau tidak menggunakan simbol matematika.
	<i>Drawing</i>	Mampu membuat gambar yang benar disertai dengan keterangan yang lengkap dan tepat tetapi masih terdapat sedikit kekurangan.
	<i>Mathematical Expression</i>	Mampu menuliskan penyelesaian dari permasalahan secara terstruktur dan sistematis disertai perhitungan yang benar tetapi belum menuliskan rumus dengan baik.
Rendah	<i>Written Text</i>	Mampu menuliskan apa yang diketahui tidak lengkap dan apa yang ditanyakan tetapi kurang atau tidak sesuai dengan permintaan.
	<i>Drawing</i>	Mampu menggambarkan sketsa namun tidak tepat.
	<i>Mathematical Expression</i>	Menuliskan penyelesaian dari permasalahan secara tidak terstruktur dan tidak sistematis disertai perhitungan tidak tepat.

Lampiran 18

**PEMBAGIAN KELOMPOK BELAJAR
PADA KEGIATAN PEMBELAJARAN DI KELAS**

KELAS EKSPERIMEN			KELAS KONTROL		
KODE	NILAI PTS	KEL	KODE	NILAI PTS	KEL
E-24	78	1	K-20	80	1
E-15	70	2	K-28	68	2
E-28	66	3	K-21	62	3
E-01	62	4	K-25	62	4
E-21	62	1	K-29	62	1
E-29	61	2	K-30	62	2
E-11	60	3	K-19	60	3
E-12	60	4	K-27	58	4
E-20	60	1	K-11	56	1
E-22	60	2	K-24	55	2
E-13	58	3	K-26	54	3
E-27	56	4	K-31	54	4
E-18	55	1	K-16	52	1
E-05	54	2	K-18	52	2
E-07	54	3	K-03	50	3
E-17	54	4	K-22	50	4
E-23	54	1	K-09	48	1
E-26	53	2	K-14	48	2
E-16	52	3	K-17	48	3
E-25	52	4	K-04	46	4
E-02	50	1	K-05	44	1
E-10	50	2	K-08	44	2
E-30	50	3	K-15	44	3
E-04	48	4	K-10	42	4
E-08	48	1	K-13	42	1
E-09	47	2	K-23	42	2
E-06	46	3	K-06	40	3
E-03	44	4	K-07	40	4
E-19	44	1	K-12	40	1
E-31	42	2	K-32	38	2
E-14	38	3	K-01	36	3
E-32	32	4	K-02	34	4

Lampiran 19

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGALAN SILABUS

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Penggalan Silabus yang digunakan sebagai acuan penyusunan kerangka pembelajaran matematika kelas VIII pada materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW).

B. PETUNJUK

1. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilai terhadap Penggalan Silabus dengan cara memberi tanda cek (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
2. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Sangat baik : 5
 - Baik : 4
 - Cukup baik : 3
 - Kurang baik : 2
 - Tidak baik : 1

C. PENILAIAN

	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Identitas					
	a. Identitas ditulis dengan jelas					✓
	b. Kompetensi Inti (KI) ditulis sesuai kurikulum					✓
	c. Kompetensi Dasar (KD) ditulis sesuai kurikulum					✓
	d. Alokasi waktu sesuai KD					✓

2.	Indikator						
	a. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar (KD) kedalam indikator.					✓	
	b. Mengandung kata-kata operasional.					✓	
3.	Kegiatan Pembelajaran						
	a. Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar.						✓
	b. Kesesuaian dengan indikator.					✓	
	c. Kesesuaian dengan materi.						✓
	d. Memotivasi siswa.					✓	
	e. Dapat dan mudah diukur.						✓
4.	Konstruksi						
	Silabus terdiri dari KI, KD, materi, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.						✓
5.	Penilaian secara umum						
	Susunan Silabus						✓
	Jumlah						
	Skor Total						

Skor Penilaian

$$\text{Nilai (n)} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda ceklist (✓) yang sesuai)

Sangat baik : $80\% \leq n \leq 100\%$ (...)

Baik : $70\% \leq n \leq 80\%$ (...)

Cukup : $60\% \leq n \leq 70\%$ (...)

Kurang baik : $50\% \leq n \leq 60\%$ (...)

Tidak baik : $0\% \leq n \leq 50\%$ (...)

D. SIMPULAN

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu mengenai instrumen Penggalan Silabus.

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

E. SARAN DAN PERBAIKAN

.....

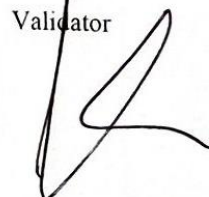
.....

.....

.....

Semarang,

Validator



Dr. Mohammad Asikin, M. Pd.

NIP 195707051986011001

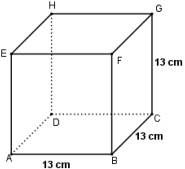
Lampiran 20


SILABUS PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Materi Pelajaran	: Matematika	Materi/Sub Materi	: Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar
Nama Sekolah	: SMP	Alokasi Waktu	: 8 JP
Kelas/Semester	: VIII/Genap		


Kompetensi Inti:

- KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- KI 3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.


Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.</p>	<p>3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus.</p> <p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.</p>	<p>Luas Permukaan Kubus</p>	<p>Pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Think Talk Write</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik siswa. <p>Fase 1 : menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memotivasi siswa. Guru memberikan apersepsi. <p>Fase 2 : memberikan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru melakukan demonstrasi agar siswa menemukan cara menghitung luas permukaan kubus. <p>Fase 3 : mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa membuat catatan dengan menuliskan apa 	<p>Penilaian Sikap Teknik : Pengamatan Bentuk : Jurnal Perkembangan Sikap</p> <p>Penilaian Pengetahuan Teknik : Tes Tertulis Bentuk : Kuis Contoh Instrumen: Hitunglah luas permukaan kubus di bawah ini!.</p>  <p>Penilaian Keterampilan Teknik : Penugasan Bentuk : Tugas Menulis Matematis Contoh Instrumen: Pak Budi mempunyai 2 triplek berukuran $1,6 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Triplek</p>	<p>2 JP</p>	<p>Buku Siswa kelas VIII Semester Genap Kurikulum 2013 revisi 2017.</p>

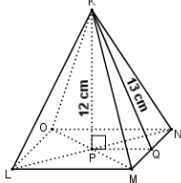
Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>yang diketahui, ditanya, dan membuat sketsa permasalahan. (<i>think</i>)</p> <p>7. Siswa berkelompok untuk membahas langkah-langkah penyelesaian masalah secara umum. (<i>talk</i>)</p> <p>Fase 4 : membimbing kelompok bekerja dan belajar</p> <p>8. Guru membimbing siswa untuk bekerja dengan menuliskan penyelesaian masalah. (<i>write</i>)</p> <p>Fase 5 : evaluasi</p> <p>9. Siswa mempresentasikan hasil diskusi penyelesaian masalah.</p> <p>Fase 6 : memberikan penghargaan</p> <p>10. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif .</p> <p>11. Siswa mengerjakan kuis.</p>	<p>tersebut akan digunakan untuk membuat lemari. Lemari yang akan dibuat berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm. Jika Pak Budi ingin membuat dua buah lemari dengan ukuran yang sama, berapakah luas triplek yang tersisa?</p> 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>3.9.2 Menentukan luas permukaan balok.</p> <p>4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.</p>	Luas Permukaan Balok	<p>Pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Think Talk Write</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik siswa. <p>Fase 1 : menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memotivasi siswa. Guru memberikan apersepsi. <p>Fase 2 : memberikan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru melakukan demonstrasi agar siswa menemukan cara menghitung luas permukaan balok. <p>Fase 3 : mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa membuat catatan dengan menuliskan apa 	<p>Penilaian Sikap Teknik : Pengamatan Bentuk : Jurnal Perkembangan Sikap</p> <p>Penilaian Pengetahuan Teknik : Tes Tertulis Bentuk : Kuis Contoh Instrumen: Perbandingan panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok adalah 4 : 3 : 2. Jika luas alas balok tersebut adalah 108 cm^2, maka hitunglah luas permukaan balok tersebut!</p> <p>Penilaian Keterampilan Teknik : Penugasan Bentuk : Tugas Menulis Matematis Contoh Instrumen: Anita akan menghadiri ulang tahun Roni. Ia</p>	2 JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>yang diketahui, ditanya, dan membuat sketsa permasalahan. (<i>think</i>)</p> <p>7. Siswa berkelompok untuk membahas langkah-langkah penyelesaian masalah secara umum. (<i>talk</i>)</p> <p>Fase 4 : membimbing kelompok bekerja dan belajar</p> <p>8. Guru membimbing siswa untuk bekerja dengan menuliskan penyelesaian masalah. (<i>write</i>)</p> <p>Fase 5 : evaluasi</p> <p>9. Siswa mempresentasikan hasil diskusi penyelesaian masalah.</p> <p>Fase 6 : memberikan penghargaan</p> <p>10. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif .</p> <p>11. Siswa mengerjakan kuis.</p>	<p>telah menyiapkan sepasang sepatu sebagai hadiah. Sepatu tersebut dimasukkan ke dalam kotak sepatu yang berbentuk balok dengan panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm, selanjutnya akan dibungkus dengan beberapa kertas kado yang berukuran 40 cm × 30 cm . Tentukan banyak kertas kado minimal yang dibutuhkan untuk membungkus kado!</p> 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>3.9.3 Menentukan luas permukaan prisma.</p> <p>4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.</p>	Luas Permukaan Prisma	<p>Pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Think Talk Write</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik siswa. <p>Fase 1 : menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memotivasi siswa. Guru memberikan apersepsi. <p>Fase 2 : memberikan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru melakukan demonstrasi agar siswa menemukan cara menghitung luas permukaan prisma. <p>Fase 3 : mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa membuat catatan dengan menuliskan apa 	<p>Penilaian Sikap Teknik : Pengamatan Bentuk : Jurnal Perkembangan Sikap</p> <p>Penilaian Pengetahuan Teknik : Tes Tertulis Bentuk : Kuis Contoh Instrumen: Alas sebuah prisma berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 12 cm , 5 cm , dan 13 cm . Jika tinggi prisma adalah 20 cm . Hitunglah luas permukaan prisma tersebut!</p> <p>Penilaian Keterampilan Teknik : Penugasan Bentuk : Tugas Menulis Matematis Contoh Instrumen: Seorang penjahit mendapat pesanan untuk</p>	2 JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>yang diketahui, ditanya, dan membuat sketsa permasalahan. (<i>think</i>)</p> <p>7. Siswa berkelompok untuk membahas langkah-langkah penyelesaian masalah secara umum. (<i>talk</i>)</p> <p>Fase 4 : membimbing kelompok bekerja dan belajar</p> <p>8. Guru membimbing siswa untuk bekerja dengan menuliskan penyelesaian masalah. (<i>write</i>)</p> <p>Fase 5 : evaluasi</p> <p>9. Siswa mempresentasikan hasil diskusi penyelesaian masalah.</p> <p>Fase 6 : memberikan penghargaan</p> <p>10. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif .</p> <p>11. Siswa mengerjakan kuis.</p>	<p>membuat tenda kemah yang lengkap dengan alasnya berbentuk prisma segitiga sama kaki. Bagian pintu dan belakang tenda berbentuk segitiga sama kaki dengan alas 3 m dan tinggi 2 m, sedangkan panjang tenda (tinggi prisma) 4 m. Tentukan luas kain yang dibutuhkan penjahit untuk membuat 5 buah tenda?</p> 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.9.4 Menentukan luas permukaan limas. 4.9.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.	Luas Permukaan Limas	Pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Think Talk Write</i> . 1. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik siswa. Fase 1 : menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 3. Guru memotivasi siswa. 4. Guru memberikan apersepsi. Fase 2 : memberikan informasi 5. Guru melakukan demonstrasi agar siswa menemukan cara menghitung luas permukaan limas. Fase 3 : mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar 6. Siswa membuat catatan dengan menuliskan apa	Penilaian Sikap Teknik : Pengamatan Bentuk : Jurnal Perkembangan Sikap Penilaian Pengetahuan Teknik : Tes Tertulis Bentuk : Kuis Contoh Instrumen: Alas limas segi empat beraturan $K.LMNO$ pada gambar di samping berbentuk persegi. Jika tinggi segitiga 13 cm dan tinggi limas 12 cm, tentukan luas permukaan limas!  Penilaian Keterampilan Teknik : Penugasan Bentuk : Tugas Menulis	2 JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>yang diketahui, ditanya, dan membuat sketsa permasalahan. (<i>think</i>)</p> <p>7. Siswa berkelompok untuk membahas langkah-langkah penyelesaian secara umum. (<i>talk</i>)</p> <p>Fase 4 : membimbing kelompok bekerja dan belajar</p> <p>8. Guru membimbing siswa untuk bekerja dengan menuliskan penyelesaian masalah. (<i>write</i>)</p> <p>Fase 5 : evaluasi</p> <p>9. Siswa mempresentasikan hasil diskusi penyelesaian masalah.</p> <p>Fase 6 : memberikan penghargaan</p> <p>10. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif .</p> <p>11. Siswa mengerjakan kuis.</p>	<p>Matematis</p> <p>Contoh Instrumen:</p> <p>Sebuah tempat wisata akan direnovasi bagian atap gazebonya. Atap gazebo yang akan direnovasi berbentuk limas persegi tanpa alas. Atap gazebo tersebut mempunyai rusuk tegak 2 m dan rusuk alas 3,2 m. Jika daya sebar cat 10 m^2 per kaleng dan cat yang dimiliki hanya 4 kaleng, berapa atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya?</p> 		

Lampiran 21

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang terkait dengan kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII pada materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW).

B. PETUNJUK

1. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap RPP dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom skala penilaian yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
2. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - Sangat baik : 5
 - Baik : 4
 - Cukup baik : 3
 - Kurang baik : 2
 - Tidak baik : 1

C. PENILAIAN

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Perumusan Tujuan Pembelajaran					
	a. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.					✓
	b. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran.					✓
	c. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar kedalam indikator.					✓
	d. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓	

	e. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.					✓	
2.	Isi yang Disajikan						
	a. Sistematika penyusunan RPP						✓
	b. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran matematika materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Think Talk Write</i> (TTW).					✓	
	c. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran matematika materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi <i>Think Talk Write</i> (TTW).					✓	
	d. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru dalam mengembangkan kemampuan menulis matematis.						✓
	e. Kesesuaian materi dalam mengembangkan kemampuan menulis matematis.					✓	
	f. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci jawaban, dan pedoman penskoran).						✓
3.	Bahasa						
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.						✓
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif.						✓
	c. Kesederhanaan struktur kalimat.						✓
4.	Waktu						
	a. Kesesuaian alokasi yang digunakan.						✓
	b. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.						✓
	Jumlah						
	Skor Total						

Skor Penilaian

$$\text{Nilai (n)} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda ceklist (√) yang sesuai)

Sangat baik	: 80% ≤ n ≤ 100%	(...)
Baik	: 70% ≤ n ≤ 80%	(...)
Cukup	: 60% ≤ n ≤ 70%	(...)
Kurang baik	: 50% ≤ n ≤ 60%	(...)
Tidak baik	: 0% ≤ n ≤ 50%	(...)

D. SIMPULAN

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu mengenai instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

E. SARAN DAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

Sematang,.....

Validator

Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.

NIP 195707051986011001

Lampiran 22

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS ESKPERIMEN
PERTEMUAN 1

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus.

<p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.</p>	<p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.</p>
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

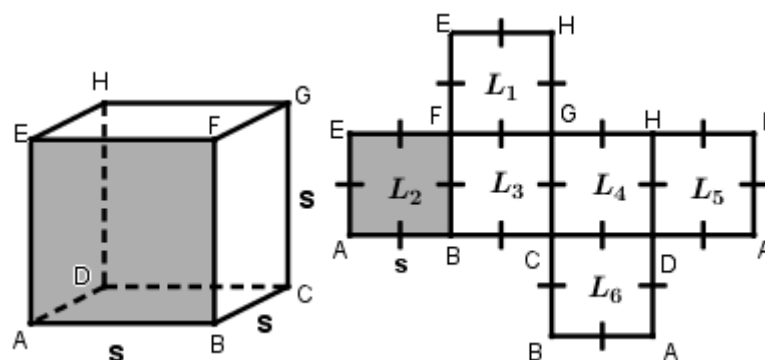
Melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* serta melalui pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. menentukan luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus

Cara menghitung luas permukaan kubus yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring kubus. Perhatikan model kubus beserta jaring-jaring kubus di bawah ini!



Gambar 1.1 Model Kubus dan Jaring-Jaring Kubus

Misalkan, panjang rusuk kubus adalah s satuan seperti pada gambar, sehingga luas permukaan kubus adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\
 &= s \times s + s \times s + s \times s + s \times s + s \times s + s \times s \\
 &= 6 \times s \times s
 \end{aligned}$$

E. Model, Strategi, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning*.
- b. Strategi Pembelajaran : Strategi *Think Talk Write*.
- c. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Scientific*.
- d. Metode Pembelajaran : Metode diskusi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS 1, Alat Peraga Luas Permukaan Kubus

Alat : *White Board, Board Marker*, Penghapus

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MTs
Kemendikbud Edisi revisi 2017

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan <i>Scientific</i>
A. Kegiatan Pendahuluan			
1. Guru masuk ke ruang kelas tepat waktu dan memberikan salam.	1'		
2. Guru memimpin doa sebelum memulai pelajaran.	1'		
3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain: <ol style="list-style-type: none"> a. memperhatikan ke sekeliling jika terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya, siswa yang piket membersihkan papan tulis jika masih kotor, b. memeriksa kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa, c. menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku matematika, d. menanyakan PR sebagai tanggung jawab seorang siswa. 	4'		
4. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari pada pembelajaran hari	1'		

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
ini yaitu luas permukaan kubus dan menuliskannya di papan tulis.			
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa			
5. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	1'		
6. Siswa diberikan motivasi belajar yaitu guru akan memberi apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	1'		
7. Guru memberikan apersepsi kepada siswa mengenai materi luas persegi sebelum memasuki materi luas permukaan kubus sebagai berikut: “Anak-anak, siapa yang berani menggambarkan persegi dengan panjang sisi 7 cm di papan tulis, kemudian menghitung luas persegi tersebut? Materi ini kalian dapatkan di kelas VII semester 2, sekarang kalian amati persegi yang telah dibuat oleh teman kalian, apakah gambar persegi dan perhitungannya sudah benar? Kalau sudah, ingatlah konsep luas persegi ini untuk melanjutkan materi hari ini, yaitu luas permukaan kubus”.	5'		
B. Kegiatan Inti			
Fase 2 : Memberikan informasi			
8. Guru menunjukkan model kubus “Coba perhatikan model kubus ini! Jika kita potong pada bagian rusuknya akan terlihat jaring-jaring kubus”.	2'		
9. Siswa mengamati model kubus yang ditunjukkan oleh guru.	1'		Mengamati
10. Guru meminta siswa mengajukan berbagai pertanyaan menggunakan kata “kubus” dan “jaring-jaring kubus”.	2'		Menanya

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
11. Guru membagikan LKS 1 kepada tiap siswa.	1'		
12. Siswa membaca soal yang disajikan pada LKS 1.	2'	<i>Think</i>	Mengamati
13. Siswa memberikan pendapat berdasarkan pertanyaan yang diajukan pada LKS 1.	3'	<i>Talk</i>	Mengumpulkan Informasi
14. Dengan bimbingan guru siswa menuliskan jawaban soal pada LKS 1.	5'	<i>Write</i>	Menalar
15. Siswa membaca dan menulis apa yang diketahui dan ditanya serta membuat gambar berdasarkan masalah kontekstual yang disajikan pada LKS 1.	5'	<i>Think</i>	Mengamati
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar			
16. Dengan petunjuk guru, siswa membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-4 siswa.	2'		
17. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah pada LKS 1.	5'	<i>Talk</i>	Mengumpulkan Informasi
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar			
18. Guru mengingatkan siswa untuk menyelesaikan masalah, dengan penuh tanggung jawab siswa menuliskan penyelesaian masalah pada LKS 1.	10'	<i>Write</i>	Menalar
Fase 5 : Evaluasi			
19. Perwakilan satu kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri sesuai giliran.	10'		Mengomunikasikan
20. Siswa diberikan kesempatan yang ingin mengutarakan pendapat/sanggahan/ koreksi kepada teman yang mempresentasikan jawaban.	2'		Mengomunikasikan dan Menanya

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
21. Guru mengonfirmasi kebenaran jawaban siswa.	2'		
22. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, jika tidak ada yang bertanya siswa diminta kembali ke tempat duduk semula.	2'		Menanya
Fase 6 : Memberikan penghargaan			
23. Guru memberikan apresiasi pada kelompok yang berani untuk menjelaskan di depan kelas dan pada siswa yang sudah berpartisipasi aktif selama pembelajaran dengan pujian dan tepuk tangan.	2'		
C. Kegiatan Penutup			
24. Siswa diberikan soal kuis 1 oleh guru.	1'		
25. Dengan jujur siswa mengerjakan soal kuis 1 kemudian dikumpulkan secara individu.	5'		
26. Siswa dan guru bersama-sama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.	1'		
27. Guru memberikan PR 1 sebagai bahan latihan.	1'		
28. Siswa diberikan informasi mengenai materi selanjutnya, yaitu luas permukaan balok.	1'		
29. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	1'		

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Pengamatan	Jurnal Sikap	Lihat Lampiran 5	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Tertulis (Kuis)	Soal Uraian	Lihat Lampiran 3	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Kinerja	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 4	Diluar pembelajaran	PR

Cilacap, 1 April 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP. 19700120 199412 2 002

Peneliti



Anisah

NIM. 4101414097

Lampiran 23

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN
PERTEMUAN 2

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).	3.9.2 Menentukan luas permukaan balok.

4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.2 Masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok.
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

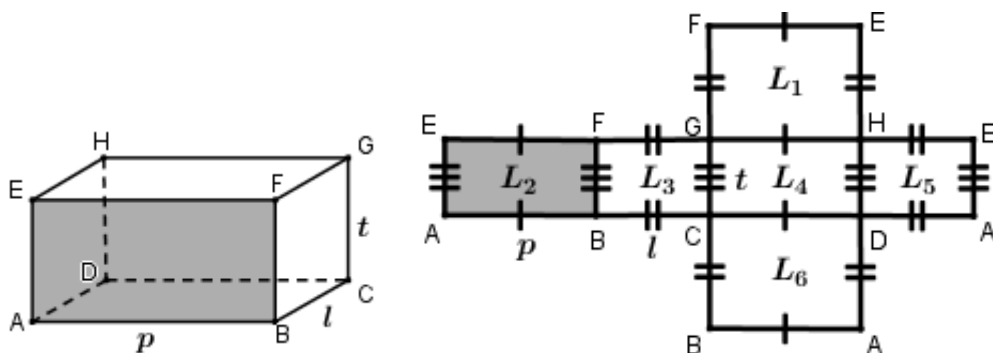
Melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* serta melalui pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. menentukan luas permukaan balok, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring balok. Perhatikan model balok beserta jaring-jaring balok di bawah ini!



Gambar 2.1 Model Balok dan Jaring-Jaring Balok

Misalkan, balok memiliki panjang p satuan, lebar l satuan, dan tinggi t satuan seperti pada gambar, sehingga luas permukaan balok adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\
 &= pl + pt + lt + pt + lt + pl \\
 &= 2(pl + pt + lt).
 \end{aligned}$$

E. Model, Strategi, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning*.
- b. Strategi Pembelajaran : Strategi *Think Talk Write*.
- c. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Scientific*.
- d. Metode Pembelajaran : Metode diskusi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS 2, Alat Peraga Luas Permukaan Balok

Alat : *White Board, Board Marker*, Penghapus

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MATs

Kemendikbud Edisi revisi 2017

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan <i>Scientific</i>
A. Kegiatan Pendahuluan			
1. Guru masuk ke ruang kelas tepat waktu dan memberikan salam.	1'		
2. Guru meminta ketua kelas memimpin berdoa.	1'		
3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain: <ul style="list-style-type: none"> a. memperhatikan ke sekeliling apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya, b. menyiapkan alat tulis serta buku matematika, c. mengumpulkan PR sebagai tanggung jawab seorang siswa, d. siswa yang mendapat jadwal piket membersihkan papan tulis apabila masih kotor. 	3'		
4. Guru memeriksa kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa.	1'		
5. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari pada pembelajaran hari	1'		

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
ini yaitu luas permukaan balok dan menuliskannya di papan tulis.			
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa			
6. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	1'		
7. Siswa diberikan motivasi belajar yaitu guru akan memberi apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	1'		
8. Guru memberikan apersepsi kepada siswa mengenai materi luas persegi panjang sebelum memasuki materi luas permukaan balok sebagai berikut: "Anak-anak, siapa yang berani menggambarkan persegi panjang dengan panjang 13 cm dan lebar 12 cm di papan tulis, kemudian menghitung luas persegi panjang tersebut? Materi ini kalian dapatkan di kelas VII semester 2, sekarang kalian amati persegi panjang yang telah dibuat oleh teman kalian, apakah gambar dan perhitungannya sudah benar? Kalau sudah, ingatlah konsep luas persegi panjang ini untuk melanjutkan materi hari ini, yaitu luas permukaan balok".	5'		
B. Kegiatan Inti			
Fase 2 : Memberikan informasi			
9. Guru menunjukkan model balok "Coba perhatikan model balok ini! Jika kita potong pada bagian rusuknya akan terlihat jaring-jaring balok".	1'		

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
10. Siswa mengamati model balok yang ditunjukkan oleh guru.	1'		Mengamati
11. Guru meminta siswa mengajukan berbagai pertanyaan menggunakan kata “balok” dan “jaring-jaring balok”.	2'		Menanya
12. Guru membagikan LKS 2 kepada tiap siswa.	1'		
13. Siswa membaca soal yang disajikan pada LKS 2.	2'	<i>Think</i>	Mengamati
14. Siswa memberikan pendapat berdasarkan pertanyaan yang diajukan pada LKS 2.	3'	<i>Talk</i>	Mengumpulkan Informasi
15. Dengan bimbingan guru siswa menuliskan jawaban soal pada LKS 2.	3'	<i>Write</i>	Menalar
16. Siswa membaca dan menulis apa yang diketahui dan ditanya berdasarkan masalah yang disajikan pada LKS 2.	3'	<i>Think</i>	Mengamati
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar			
17. Dengan petunjuk guru, siswa membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-4 siswa.	2'		
18. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah pada LKS 2.	5'	<i>Talk</i>	Mengumpulkan Informasi
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar			
19. Guru mengingatkan siswa untuk menyelesaikan masalah, dengan penuh tanggung jawab siswa menuliskan penyelesaian masalah	10'	<i>Write</i>	Menalar

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
pada LKS 2.			
Fase 5 : Evaluasi			
20. Perwakilan dua kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri.	10'		Mengomunikasikan
21. Siswa diberikan kesempatan yang ingin mengutarakan pendapat/sanggahan/ koreksi kepada teman yang mempresentasikan jawaban.	2'		Mengomunikasikan dan Menanya
22. Guru mengonfirmasi kebenaran jawaban siswa.	2'		
23. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, jika tidak ada yang bertanya siswa diminta kembali ke tempat duduk semula.	2'		Menanya
Fase 6 : Memberikan penghargaan			
24. Guru memberikan apresiasi pada kelompok yang berani untuk menjelaskan di depan kelas dan pada siswa yang sudah berpartisipasi aktif selama pembelajaran dengan pujian dan tepuk tangan.	2'		
C. Kegiatan Penutup			
25. Siswa diberikan soal kuis 2.	1'		
26. Dengan jujur siswa mengerjakan soal kuis kemudian dikumpulkan secara individu.	5'		
27. Siswa dan guru bersama-sama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.	2'		
28. Guru memberikan tugas rumah sebagai bahan latihan.	1'		
29. Siswa diberikan informasi	1'		

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
mengenai materi selanjutnya, yaitu luas permukaan prisma.			
30. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	1'		

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Pengamatan	Jurnal Sikap	Lihat Lampiran 5	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Tertulis (Kuis)	Soal Uraian	Lihat Lampiran 3	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Kinerja	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 4	Diluar pembelajaran	PR

Cilacap, 2 April 2019

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP. 19700120 199412 2 002

Peneliti



Anisah

NIM. 4101414097

Lampiran 24

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN
PERTEMUAN 3

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).	3.9.3 Menentukan luas permukaan prisma.

4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.3 Masalah yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

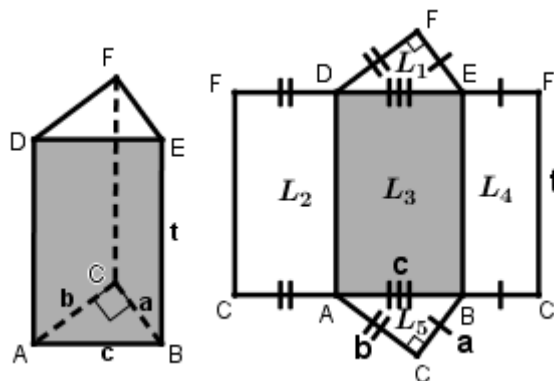
Melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* serta melalui pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. menentukan luas permukaan prisma, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Prisma

Cara menghitung luas permukaan prisma yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring prisma. Perhatikan model prisma dan jaring-jaring prisma berikut.



Gambar 3.1 Model Prisma Tegak Segitiga dan Jaring-Jaring Prisma Tegak Segitiga

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan prisma} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 \\
 &= \frac{1}{2} \times a \times b + t \times b + t \times c + t \times a + \frac{1}{2} \times a \times b
 \end{aligned}$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times b \right) + (a + b + c) \times t$$

$$= 2 \times \text{Luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi.}$$

E. Model, Strategi, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning*.
- b. Strategi Pembelajaran : Strategi *Think Talk Write*
- c. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik.
- d. Metode Pembelajaran : Metode diskusi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS 3, Alat Peraga Luas Permukaan Prisma

Alat : *White Board, Board Marker, Penghapus*

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MTs

Kemendikbud Edisi revisi 2017

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
A. Kegiatan Pendahuluan			
1. Guru masuk ke ruang kelas tepat waktu dan memberikan salam.	1'		
2. Guru meminta ketua kelas memimpin berdoa.	1'		
3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain: <ul style="list-style-type: none"> a. memperhatikan ke sekeliling apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya, b. menyiapkan alat tulis serta buku matematika, c. mengumpulkan PR sebagai tanggung jawab seorang siswa, d. siswa yang mendapat jadwal piket membersihkan papan tulis apabila masih kotor. 	3'		
4. Guru memeriksa kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa.	2'		
5. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari pada pembelajaran hari ini yaitu luas permukaan prisma	1'		

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
dan menuliskannya di papan tulis.			
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa			
6. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	1'		
7. Siswa diberikan motivasi belajar yaitu guru akan memberi apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	1'		
8. Guru memberikan apersepsi mengenai materi rumus pythagoras sebagai berikut: “Anak-anak, siapa yang berani menggambarkan segitiga siku-siku dengan alas 3 cm dan tinggi 4 cm di papan tulis, kemudian menghitung panjang sisi miring segitiga menggunakan rumus pythagoras? Materi ini kalian dapatkan pada pertemuan pertama kelas VIII semester 2, sekarang kalian amati segitiga siku-siku yang telah dibuat oleh teman kalian, apakah gambar dan perhitungannya sudah benar? Kalau sudah, ingatlah rumus Pythagoras ini untuk melanjutkan materi hari ini, yaitu luas permukaan prisma”.	5'		
B. Kegiatan Inti			
Fase 2 : Memberikan informasi			
9. Guru menunjukkan model prisma “Coba perhatikan model prisma ini! Jika kita potong pada bagian rusuknya akan terlihat jaring-jaring prisma”.	1'		
10. Siswa mengamati model prisma yang ditunjukkan oleh guru.	1'		Mengamati
11. Guru meminta siswa mengajukan berbagai pertanyaan menggunakan kata “prisma” dan “jaring-jaring prisma”.	2'		Menanya

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
12. Guru membagikan LKS 3 kepada tiap siswa.	1'		
13. Siswa membaca soal yang disajikan pada LKS 3.	2'	<i>Think</i>	Mengamati
14. Siswa memberikan pendapat berdasarkan pertanyaan yang diajukan pada LKS 3.	3'	<i>Talk</i>	Mengumpulkan Informasi
15. Dengan bimbingan guru siswa menuliskan jawaban soal pada LKS 3.	5'	<i>Write</i>	Menalar
16. Siswa membaca dan menulis apa yang diketahui dan ditanya berdasarkan masalah yang disajikan pada LKS 3.	5'	<i>Think</i>	Mengamati
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar			
17. Dengan petunjuk guru, siswa membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-4 siswa.	2'		
18. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah pada LKS 3.	5'	<i>Talk</i>	Mengumpulkan Informasi
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar			
19. Guru mengingatkan siswa untuk menyelesaikan masalah, dengan penuh tanggung jawab siswa menuliskan penyelesaian masalah pada LKS 3.	10'	<i>Write</i>	Menalar
Fase 5 : Evaluasi			
20. Perwakilan dua kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri.	10'		Mengomunikasikan
21. Siswa diberikan kesempatan yang ingin mengutarakan pendapat/sanggahan/ koreksi kepada teman yang mempresentasikan jawaban.	2'		Mengomunikasikan dan Menanya

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
22. Guru mengonfirmasi kebenaran jawaban siswa.	2'		
23. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, jika tidak ada yang bertanya siswa diminta kembali ke tempat duduk semula.	2'		Menanya
Fase 6 : Memberikan penghargaan			
24. Guru memberikan apresiasi pada kelompok yang berani untuk menjelaskan di depan kelas dan pada siswa yang sudah berpartisipasi aktif selama pembelajaran dengan pujian dan tepuk tangan.	2'		
C. Kegiatan Penutup			
25. Siswa diberikan kuis 3 oleh guru.	1'		
26. Dengan jujur siswa mengerjakan soal kuis 3 kemudian dikumpulkan secara individu.	5'		
27. Siswa dan guru bersama-sama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.	2'		
28. Guru memberikan PR 3 sebagai bahan latihan.	1'		
29. Siswa diberikan informasi mengenai materi selanjutnya, yaitu luas permukaan limas.	1'		
30. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	1'		

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Pengamatan	Jurnal Sikap	Lihat Lampiran 5	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Tertulis (Kuis)	Soal Uraian	Lihat Lampiran 3	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Kinerja	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 4	Diluar pembelajaran	PR

Cilacap, 15 April 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP. 19700120 199412 2 002

Peneliti



Anisah

NIM. 4101414097

Lampiran 25

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN
PERTEMUAN 4

Sekolah : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).	3.9.4 Menentukan luas permukaan limas.

<p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.</p>	<p>4.9.4 Masalah yang berkaitan dengan luas permukaan limas.</p>
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

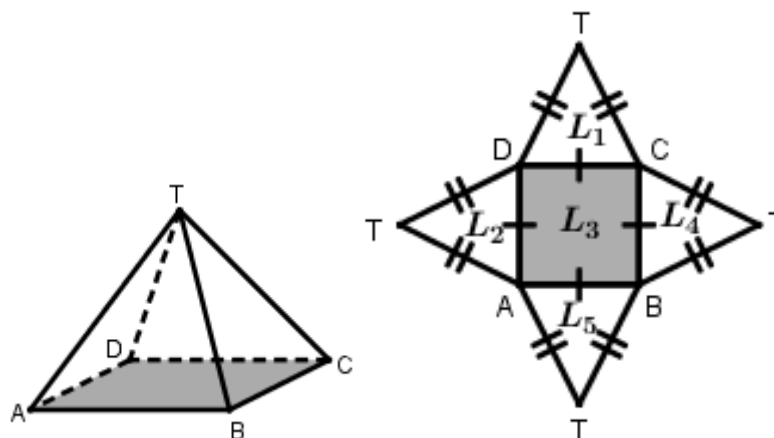
Melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* serta melalui pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. menentukan luas permukaan limas, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Limas

Cara menghitung luas permukaan limas yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring limas. Perhatikan model limas beserta jaring-jaring limas di bawah ini!



Gambar 4.2 Model Limas Tegak Segi Empat Beraturan dan Jaring-Jaring Limas Tegak Segi Empat Beraturan

$$\begin{aligned}
 \text{luas permukaan limas} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_6 \\
 &= L_3 + (L_1 + L_2 + L_5 + L_6) \\
 &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas bidang tegak.}
 \end{aligned}$$

E. Model, Strategi, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Cooperative Learning*.
- b. Strategi Pembelajaran : Strategi *Think Talk Write*
- c. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik.
- d. Metode Pembelajaran : Metode diskusi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS 4, Alat Peraga Luas Permukaan Limas

Alat : *White Board, Board Marker*, Penghapus

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MTs
Kemendikbud Edisi revisi 2017

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
A. Kegiatan Pendahuluan			
1. Guru masuk ke ruang kelas tepat waktu dan memberikan salam.	1'		
2. Guru meminta ketua kelas memimpin berdoa.	1'		
3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain: a. memperhatikan ke sekeliling apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya, b. menyiapkan alat tulis serta buku matematika, c. mengumpulkan PR sebagai tanggung jawab siswa, d. siswa yang mendapat jadwal piket membersihkan papan tulis apabila masih kotor.	3'		
4. Guru memeriksa kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa.	2'		
5. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari pada pembelajaran hari	1'		

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
ini yaitu luas permukaan limas dan menuliskannya di papan tulis.			
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa			
6. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	1'		
7. Siswa diberikan motivasi belajar yaitu guru akan memberi apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	1'		
8. Guru memberikan apersepsi mengenai materi rumus pythagoras sebagai berikut: "Anak-anak, siapa yang berani menggambar segitiga siku-siku dengan alas 5 cm dan tinggi 12 cm di papan tulis, kemudian menghitung panjang sisi miring segitiga menggunakan rumus pythagoras? Materi ini kalian dapatkan pada pertemuan pertama kelas VIII semester 2, sekarang kalian amati segitiga siku-siku yang telah dibuat oleh teman kalian, apakah gambar dan perhitungannya sudah benar? Kalau sudah, ingatlah konsep rumus Pythagoras ini untuk melanjutkan materi hari ini, yaitu luas permukaan prisma".	5'		
B. Kegiatan Inti			
Fase 2 : Memberikan informasi			
9. Guru menunjukkan model limas "Coba perhatikan model limas ini! Jika kita potong pada bagian rusuknya akan terlihat jaring-jaring limas".	1'		
10. Siswa mengamati model limas yang ditunjukkan oleh guru.	1'		Mengamati
11. Guru meminta siswa mengajukan berbagai pertanyaan menggunakan kata "limas" dan "jaring-jaring limas".	2'		Menanya

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
12. Guru membagikan LKS 4 kepada tiap siswa.	1'		
13. Siswa membaca soal yang disajikan pada LKS 4.	2'	<i>Think</i>	Mengamati
14. Siswa memberikan pendapat berdasarkan pertanyaan yang diajukan pada LKS 4.	3'	<i>Talk</i>	Mengumpulkan Informasi
15. Dengan bimbingan guru siswa menuliskan jawaban soal pada LKS 4.	5'	<i>Write</i>	Menalar
16. Siswa membaca dan menulis apa yang diketahui dan ditanya berdasarkan masalah yang disajikan pada LKS 4.	5'	<i>Think</i>	Mengamati
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar			
17. Dengan petunjuk guru, siswa membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-4 siswa.	2'		
18. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian masalah pada LKS 1.	5'	<i>Talk</i>	Mengumpulkan Informasi
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar			
19. Guru mengingatkan siswa untuk menyelesaikan masalah, dengan penuh tanggung jawab siswa menyelesaikan permasalahan pada <i>math journal</i> .	10'	<i>Write</i>	Menalar
Fase 5 : Evaluasi			
20. Perwakilan dua kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri.	10'		Mengomunikasikan
21. Siswa diberikan kesempatan yang ingin mengutarakan pendapat/sanggahan/ koreksi kepada teman yang mempresentasikan jawaban.	2'		Mengomunikasikan dan Menanya

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Strategi TTW	Pendekatan Scientific
22. Guru mengonfirmasi kebenaran jawaban siswa.	2'		
23. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, jika tidak ada yang bertanya siswa diminta kembali ke tempat duduk semula.	2'		Menanya
Fase 6 : Memberikan penghargaan			
24. Guru memberikan apresiasi pada kelompok yang berani untuk menjelaskan di depan kelas dan pada siswa yang sudah berpartisipasi aktif selama pembelajaran dengan pujian dan tepuk tangan.	2'		
C. Kegiatan Penutup			
25. Siswa diberikan soal kuis 4.	1'		
26. Dengan jujur siswa mengerjakan soal kuis kemudian dikumpulkan secara individu.	5'		
27. Siswa dan guru bersama-sama dengan guru melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran pada materi yang telah dipelajari.	2'		
28. Guru memberikan tugas rumah sebagai bahan latihan.	1'		
29. Siswa diberikan informasi mengenai agenda selanjutnya, yaitu tes kemampuan menulis matematis.	1'		
30. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam.	1'		

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Pengamatan	Jurnal Sikap	Lihat Lampiran 5	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Tertulis (Kuis)	Soal Uraian	Lihat Lampiran 3	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Kinerja	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 4	Diluar pembelajaran	PR

Cilacap, 16 April 2019

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP. 19700120 199412 2 002

Peneliti



Anisah

NIM. 4101414097

Lampiran 26

LEMBAR KEGIATAN SISWA 1
(LKS 1)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 30 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Tujuan:

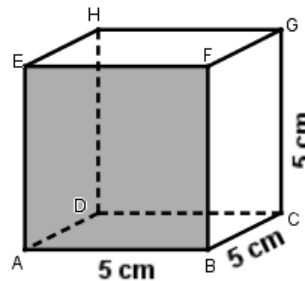
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan konsep luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

KEGIATAN 1

Tahap Think (2 menit)

**Perhatikan gambar model kubus berikut!
 Berapakah luas permukaan kubus tersebut?**



Tahap Talk (3 menit)

Ungkapkan pendapat kalian di depan kelas!

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan kubus tersebut?

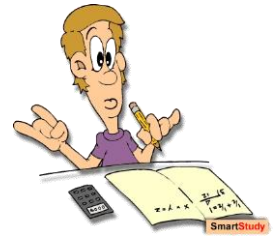
Bagaimana cara kamu menghitung luasnya?





Tahap Write (5 menit)

Tulislah jawaban dari soal yang diberikan!



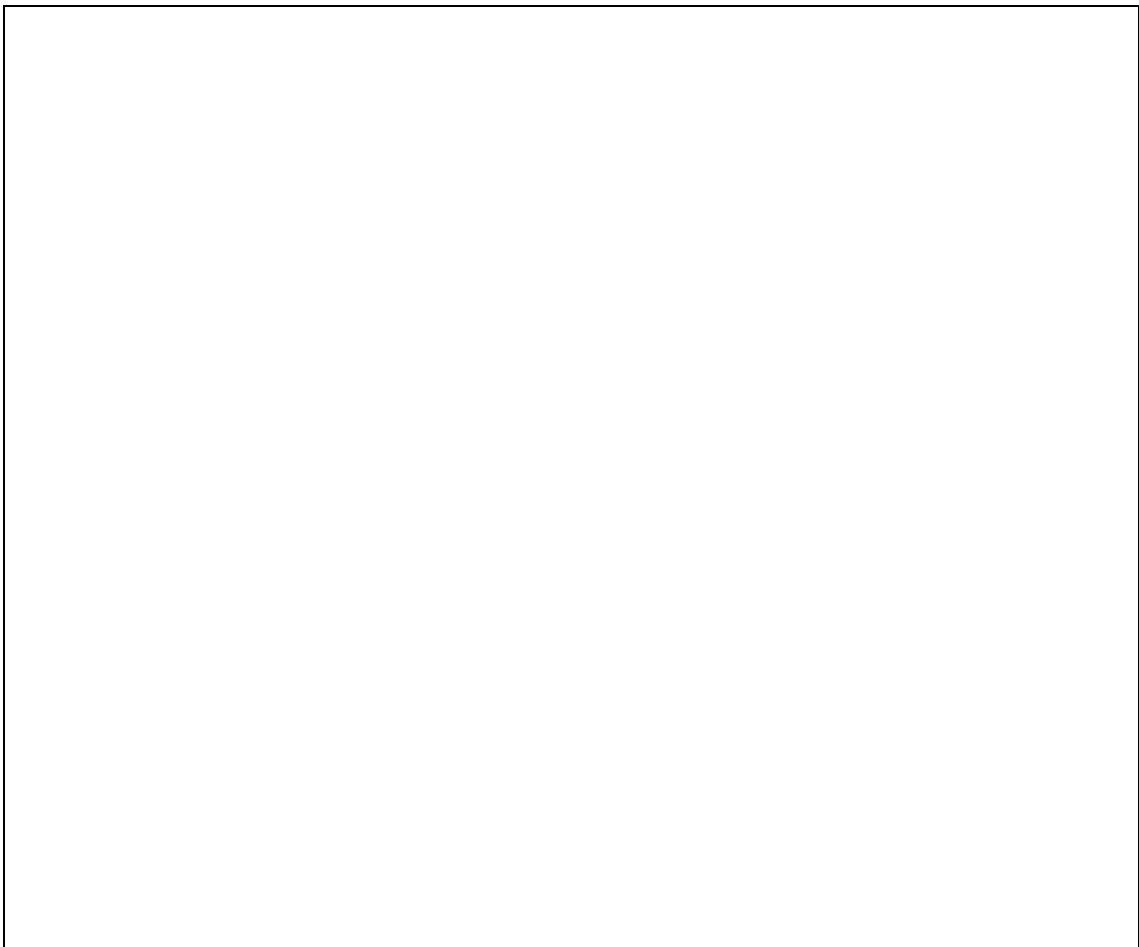
Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

Luas permukaan kubus (L) sama dengan luas jaring-jaring kubus.

Menggambar jaring-jaring kubus.



L =
=
=
=
=



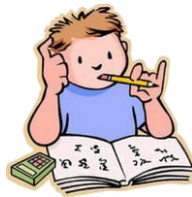
Jadi, luas permukaan kubus ABCD.EFGH adalah



KEGIATAN 2

Tahap Think (5 menit)

Tulislah apa yang diketahui dan ditanya serta buatlah sketsa permasalahan berdasarkan situasi masalah secara individu!



Pak Budi mempunyai dua papan triplek masing-masing papan berukuran $1,6 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Triplek tersebut akan digunakan untuk membuat lemari. Lemari yang akan dibuat berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm . Jika Pak Budi ingin membuat dua buah lemari dengan ukuran yang sama, berapakah luas triplek yang tersisa?

Diketahui :

Ditanya :

Sketsa Permasalahan :



Tahap Talk (5 menit)

Diskusikan bersama kelompokmu langkah-langkah penyelesaian masalah di atas!



Langkah-langkah penyelesaian masalah:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Tahap Write (10 menit)

Tuliskan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi kelompok!



- Penyelesaian masalah:
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Jadi,



JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA 1

(LKS 1)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 30 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Tujuan:

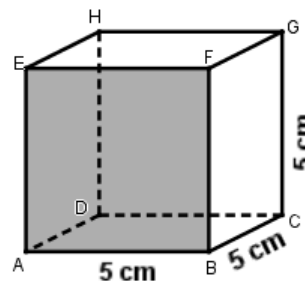
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan konsep luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

KEGIATAN 1

Tahap Think (2 menit)

**Perhatikan gambar model kubus berikut!
 Berapakah luas permukaan kubus tersebut?**



Tahap Talk (3 menit)

Ungkapkan pendapat kalian di depan kelas!

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan kubus tersebut?

Bagaimana cara kamu menghitung luasnya?



Tahap Write (5 menit)

Tulislah jawaban dari soal yang diberikan!

Diketahui : Kubus ABCD.EFGH.

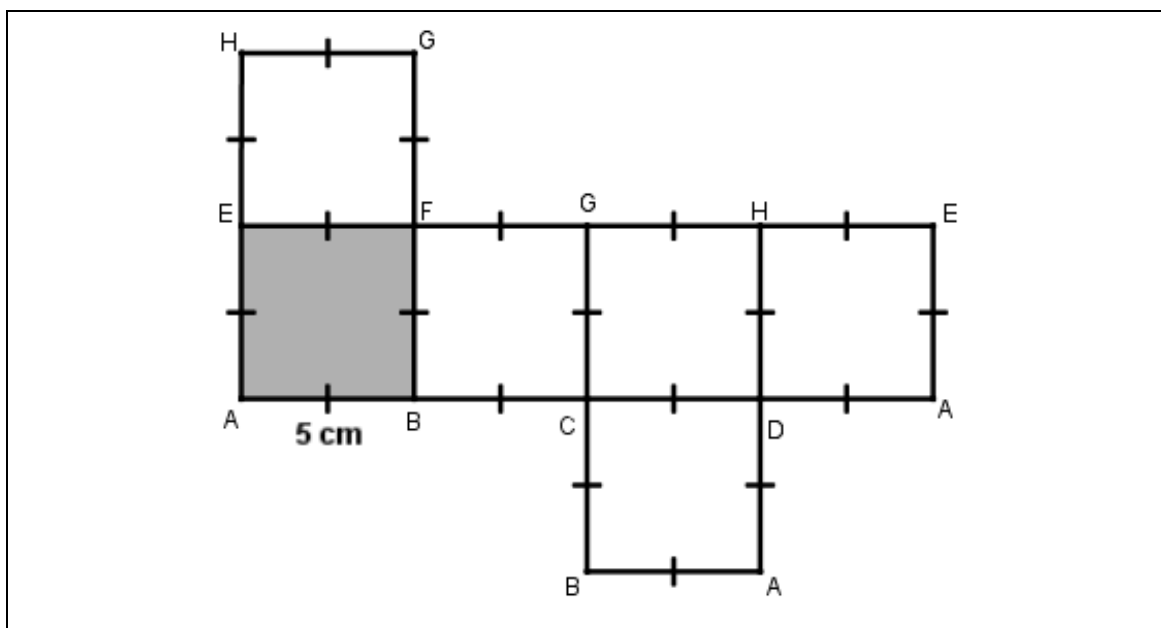
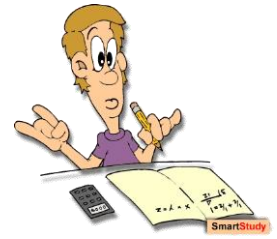
$$r = 5 \text{ cm.}$$

Ditanya : Berapa luas permukaan kubus (L)?

Jawab :

Luas permukaan kubus (L) sama dengan luas jaring-jaring kubus.

Menggambar jaring-jaring kubus.



$$\begin{aligned} L &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times r \times r \\ &= 6 \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \\ &= 6 \times 25 \text{ cm}^2 \\ &= 150 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$



Jadi, luas permukaan kubus ABCD.EFGH adalah 150 cm^2 .

KEGIATAN 2

Tahap Think (5 menit)

**Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya
serta buatlah sketsa permasalahan
berdasarkan situasi masalah secara individu!**



Pak Budi mempunyai dua papan triplek masing-masing papan berukuran $1,6 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Triplek tersebut akan digunakan untuk membuat lemari. Lemari yang akan dibuat berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm . Jika Pak Budi ingin membuat dua buah lemari dengan ukuran yang sama, berapakah luas triplek yang tersisa?

Diketahui : Lemari berbentuk kubus.

$$r = 40 \text{ cm}$$

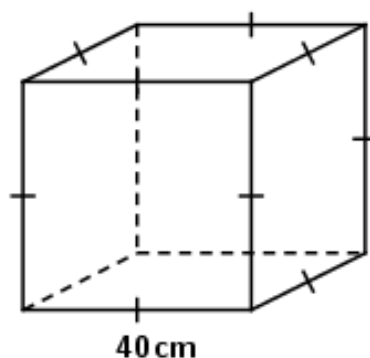
Banyak lemari = 2 buah

Ukuran triplek $1,6 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.

Banyak triplek = 2 papan

Ditanya : Berapa luas triplek yang tersisa?

Sketsa permasalahan



Tahap Talk (5 menit)

Diskusikan bersama kelompokmu langkah-langkah penyelesaian masalah di atas!

Langkah-langkah penyelesaian masalah:

1. Menghitung luas satu papan triplek.
2. Menghitung luas triplek yang tersedia.
3. Menghitung luas permukaan satu lemari (L).
4. Menghitung luas triplek yang digunakan.
5. Menghitung luas triplek yang tersisa.



Tahap Write (10 menit)

Tuliskan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi kelompok!

Penyelesaian masalah:

1. luas satu papan triplek = $p \times l$
 $= 1,6 \text{ m} \times 1 \text{ m}$
 $= 160 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$
 $= 16.000 \text{ cm}^2$.
2. luas triplek yang tersedia = $16.000 \text{ cm}^2 \times 2$
 $= 32.000 \text{ cm}^2$.
3. $L = 6 \times r \times r$
 $= 6 \times 40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$
 $= 6 \times 1600 \text{ cm}^2$
 $= 9.600 \text{ cm}^2$.
4. luas triplek yang digunakan = $9600 \text{ cm}^2 \times 2$
 $= 19.200 \text{ cm}^2$.
5. luas triplek yang tersisa = $32.000 \text{ cm}^2 - 19.200 \text{ cm}^2$
 $= 12.800 \text{ cm}^2$.

Jadi, luas triplek yang tersisa adalah 12.800 cm^2 .



Lampiran 27

LEMBAR KEGIATAN SISWA 2

(LKS 2)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 30 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Tujuan:

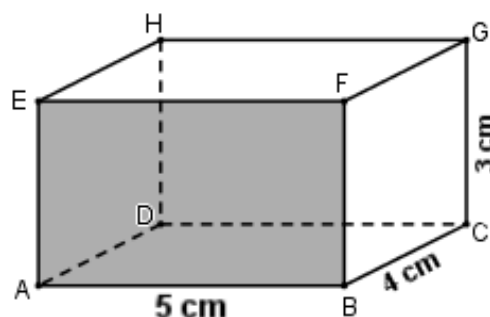
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan konsep luas permukaan balok, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

KEGIATAN 1

Tahap Think (2 menit)

**Perhatikan gambar model balok berikut!
 Berapakah luas permukaan balok
 tersebut?**



Tahap Talk (3 menit)

Ungkapkan pendapat kalian di depan kelas!

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan balok tersebut?

Bagaimana cara kamu menghitung luasnya?



Tahap Write (5 menit)

Tulislah jawaban dari soal yang diberikan!

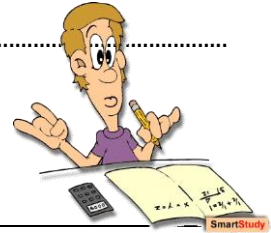
Diketahui :
.....
.....
.....

Ditanya :

Jawab :

Luas permukaan balok (L) sama dengan luas jaring-jaring balok.

Menggambar jaring-jaring balok.



Large empty rectangular box for drawing the net of a rectangular prism.

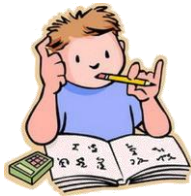
L =
=
=
=
=



Jadi,

KEGIATAN 2

Tahap Think (5 menit)



Tulislah apa yang diketahui dan ditanya serta buatlah sketsa permasalahan berdasarkan situasi masalah secara individu!



Rina akan menghadiri acara ulang temannya. Ia sudah menyiapkan kado yang dimasukkan ke dalam kardus berbentuk balok dengan panjang 50 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 30 cm selanjutnya dibungkus dengan kertas kado. Kertas kado yang disediakan di toko berukuran 50 cm × 30 cm. Harga kertas kado Rp1.500,00 per lembar, berapa biaya untuk membeli kertas kado?

Diketahui :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ditanya :

.....

Sketsa Permasalahan:

Tahap Talk (5 menit)

Diskusikan bersama kelompokmu langkah-langkah penyelesaian masalah di atas!

Langkah-langkah penyelesaian masalah:

1.
2.
3.
4.



Tahap Write (10 menit)

Tuliskan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi kelompok!

Penyelesaian masalah:

1.

 2.

 3.

 4.

- Jadi,



JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA 2 **(LKS 2)**

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 30 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Tujuan:

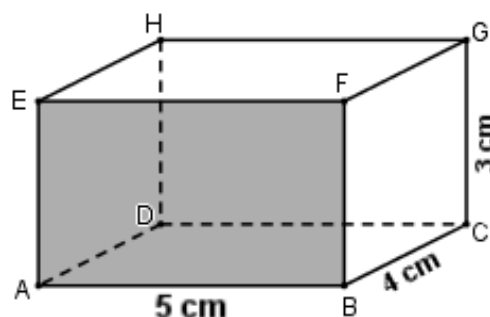
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan konsep luas permukaan balok, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

KEGIATAN 1

Tahap Think (2 menit)

**Perhatikan gambar model balok berikut!
 Berapakah luas permukaan balok
 tersebut?**



Tahap Talk (3 menit)

Ungkapkan pendapat kalian di depan kelas!

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan balok tersebut?

Bagaimana cara kamu menghitung luasnya?



Tahap Write (5 menit)

Tulislah jawaban dari soal yang diberikan!

Diketahui : Balok ABCD.EFGH

$$p = 5 \text{ cm}$$

$$l = 4 \text{ cm}$$

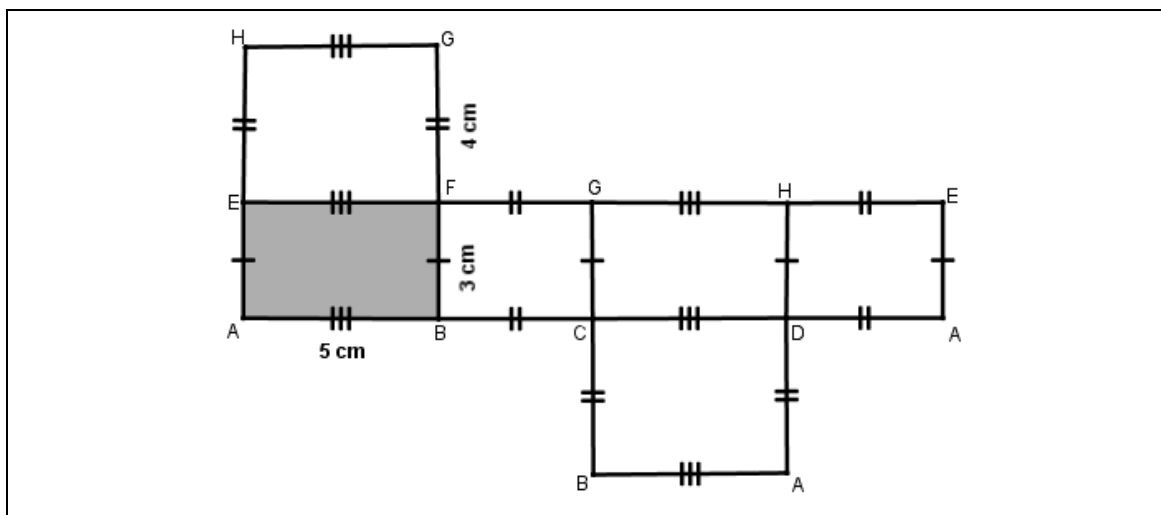
$$t = 3 \text{ cm}$$

Ditanya : Berapa luas permukaan balok (L)?

Jawab :

Luas permukaan balok (L) sama dengan luas jaring-jaring balok.

Menggambar jaring-jaring balok.



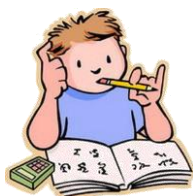
$$\begin{aligned} L &= 2(p \times l + p \times t + l \times t) \\ &= 2(5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) \\ &= 2(20 \text{ cm}^2 + 15 \text{ cm}^2 + 12 \text{ cm}^2) \\ &= 2(47 \text{ cm}^2) \\ &= 94 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$



Jadi, luas permukaan balok ABCD.EFGH adalah 94 cm^2 .

KEGIATAN 2*Tahap Think (5 menit)*

**Tulislah apa yang diketahui dan ditanya
serta buatlah sketsa permasalahan
berdasarkan situasi masalah secara individu!**



Rina akan menghadiri acara ulang temannya. Ia sudah menyiapkan kado yang dimasukkan ke dalam kardus berbentuk balok dengan panjang 50 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 30 cm selanjutnya dibungkus dengan kertas kado. Kertas kado yang disediakan di toko berukuran 50 cm × 30 cm. Harga kertas kado Rp1.500,00 per lembar, berapa biaya untuk membeli kertas kado?

Diketahui : Kardus kado berbentuk balok.

$$p = 50 \text{ cm}$$

$$l = 40 \text{ cm}$$

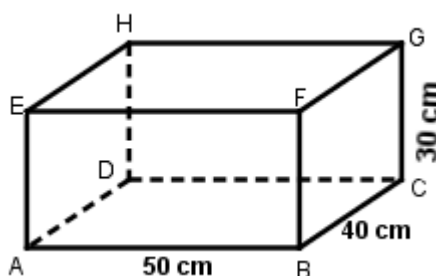
$$t = 30 \text{ cm}$$

Ukuran kertas kado 50 cm × 30 cm.

Harga kertas kado Rp1.500,00/lembar.

Ditanya : Biaya untuk membeli kertas kado?

Sketsa permasalahan:



Tahap Talk (5 menit)

Diskusikan bersama kelompokmu langkah-langkah penyelesaian masalah di atas!

Langkah-langkah penyelesaian masalah:

1. Menghitung luas permukaan kardus (L).
2. Menghitung luas kertas kado.
3. Menghitung banyak kertas kado yang dibutuhkan.
4. Menghitung biaya untuk membeli kertas kado.

Tahap Write (10 menit)

Tuliskan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi kelompok!

Penyelesaian masalah:

1.
$$L = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$$

$$= 2(50\text{cm} \times 40\text{cm} + 50\text{cm} \times 30\text{cm} + 40\text{cm} \times 30\text{cm})$$

$$= 2(2.000\text{ cm}^2 + 1.500\text{ cm}^2 + 1.200\text{cm}^2)$$

$$= 2(4.700\text{cm}^2)$$

$$= 9.400\text{ cm}^2.$$
2. luas kertas kado = $50\text{ cm} \times 30\text{ cm}$

$$= 1.500\text{ cm}^2.$$
3. banyak kertas kado = $\frac{9.400\text{ cm}^2}{1.500\text{ cm}^2}$

$$= 6,266$$

$$\cong 7.$$
4. biaya = $7 \times \text{Rp}1.500,00$

$$= \text{Rp}10.500,00.$$

Jadi, biaya untuk membeli kertas kado adalah Rp10.500,00.



Lampiran 28

LEMBAR KEGIATAN SISWA 3
(LKS 3)

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Materi : Luas Permukaan BRSD

Alokasi Waktu : 30 menit

Kelompok :

Nama Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Tujuan:

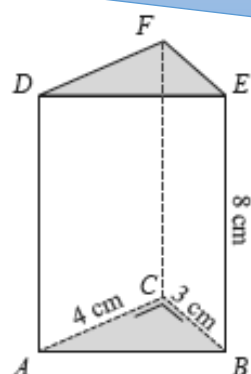
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan konsep luas permukaan prisma, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.

KEGIATAN 1

Tahap Think (2 menit)

Perhatikan gambar model prisma berikut!
Berapakah luas permukaan prisma tersebut?



Tahap Talk (3 menit)

Ungkapkan pendapat kalian di depan kelas!

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan prisma tersebut?

Bagaimana cara kamu menghitung luasnya?





Tahap Write (5 menit)



Tulislah jawaban dari soal yang diberikan!



Diketahui :



.....



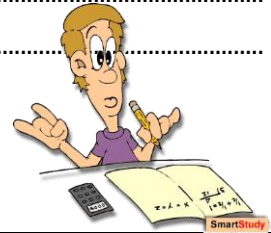
.....



Ditanya :



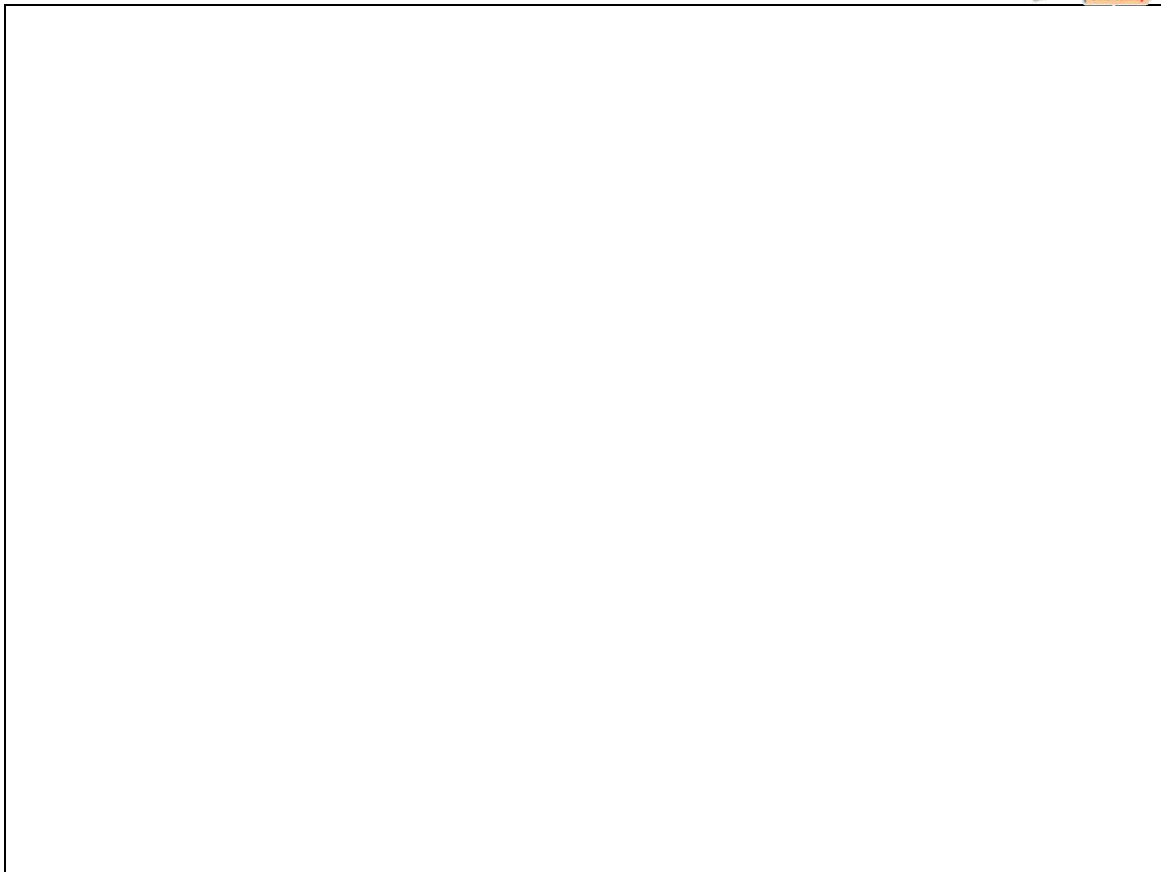
Jawab :



Luas permukaan prisma (L) sama dengan luas jaring-jaring prisma.



Menggambar jaring-jaring prisma.



Perhatikan $\triangle ABC$!



Gunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang sisi miring segitiga (sms)!



sms =



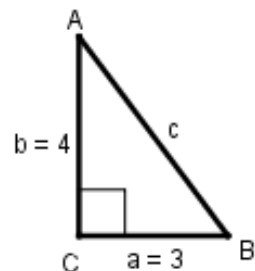
=



=



=





L =



=



=



=



=



Jadi,



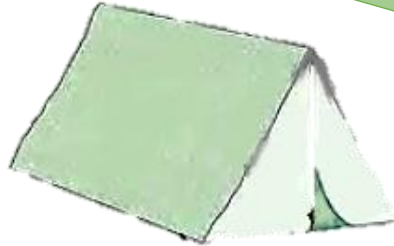
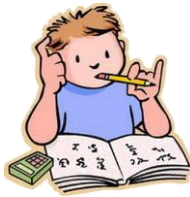
KEGIATAN 2



Tahap Think (5 menit)



Tulishlah apa yang diketahui dan ditanya serta buatlah sketsa permasalahan berdasarkan situasi masalah secara individu!



Seorang penjahit mendapat pesanan untuk membuat tenda kemah yang lengkap dengan alasnya berbentuk prisma tegak segitiga sama kaki. Tenda memiliki panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m. Tentukan luas kain minimal yang dibutuhkan penjahit untuk membuat 5 buah tenda!



Diketahui :



.....



.....



Ditanya :



Sketsa Permasalahan:





Tahap Talk (5 menit)

Diskusikan bersama kelompokmu langkah-langkah penyelesaian masalah di atas!



Langkah-langkah penyelesaian masalah:

1.

2.

3.

Tahap Write (10 menit)

Tulislah penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi kelompok!



Penyelesaian masalah:

1.

.....

.....

.....

2.

.....

.....

.....

3.

.....

Jadi,

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA 3
(LKS 3)

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Materi : Luas Permukaan BRSD

Alokasi Waktu : 30 menit

Kelompok :

Nama Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Tujuan:

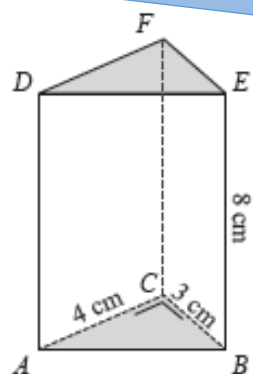
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan konsep luas permukaan prisma, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.

KEGIATAN 1

Tahap Think (2 menit)

**Perhatikan gambar model prisma berikut!
Berapakah luas permukaan prisma tersebut?**



Tahap Talk (3 menit)

Ungkapkan pendapat kalian di depan kelas!

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan prisma tersebut?


Bagaimana cara kamu menghitung luasnya?





 Tahap Write (5 menit)


Tuliskan jawaban dari soal yang diberikan!


 Diketahui : Prisma tegak segitiga siku-siku ABC.DEF


$$a = 5 \text{ cm}$$

$$t = 4 \text{ cm}$$

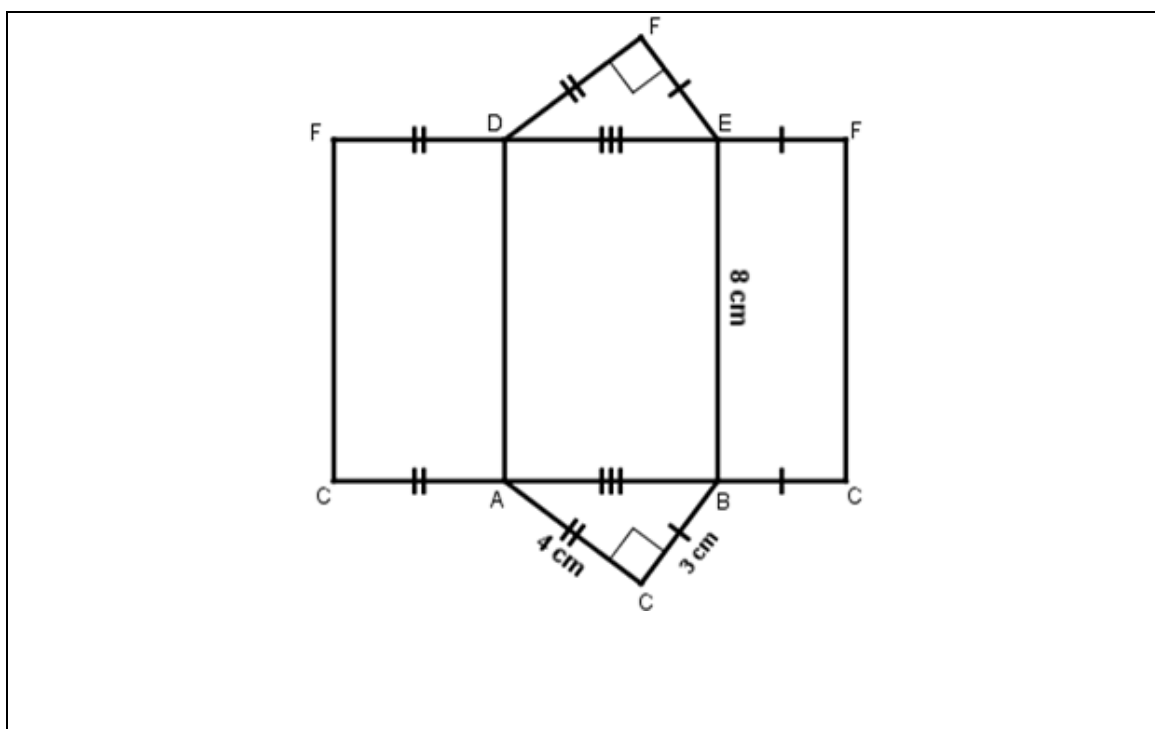
$$tp = 8 \text{ cm.}$$

 Ditanya : Berapa luas permukaan prisma (L)?


 Jawab :

 Luas permukaan prisma (L) sama dengan luas jaring-jaring prisma.

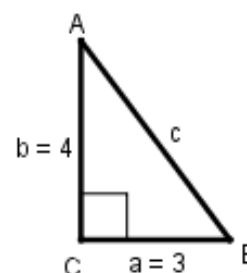
Menggambar jaring-jaring prisma.



 Perhatikan $\triangle ABC$!

 Gunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang sisi miring segitiga (sms)!

$$\begin{aligned} sms &= \sqrt{AC^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{(3 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{9 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{25 \text{ cm}^2} \\ &= 5 \text{ cm.} \end{aligned}$$





www.m-edukasi.web.id

$$\begin{aligned}
 L &= 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma} \\
 &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times as \times ts \right) + (as + ts + sms) \times tp \\
 &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \right) + (3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \times 8 \text{ cm} \\
 &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \text{ cm}^2 \right) + 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\
 &= 2 \times 6 \text{ cm}^2 + 96 \text{ cm}^2 \\
 &= 12 \text{ cm}^2 + 96 \text{ cm}^2 \\
 &= 108 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$



Jadi, luas permukaan prisma ABC.DEF adalah 108 cm^2 .

KEGIATAN 2

Tahap Think (5 menit)

Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya serta buatlah sketsa permasalahan berdasarkan situasi masalah secara individu!



Seorang penjahit mendapat pesanan untuk membuat tenda kemah yang lengkap dengan alasnya berbentuk prisma tegak segitiga sama kaki. Tenda memiliki panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m. Tentukan luas kain minimal yang dibutuhkan penjahit untuk membuat 5 buah tenda!

Diketahui : Tenda kemah berbentuk prisma tegak segitiga.

$$tp = 4 \text{ m}$$

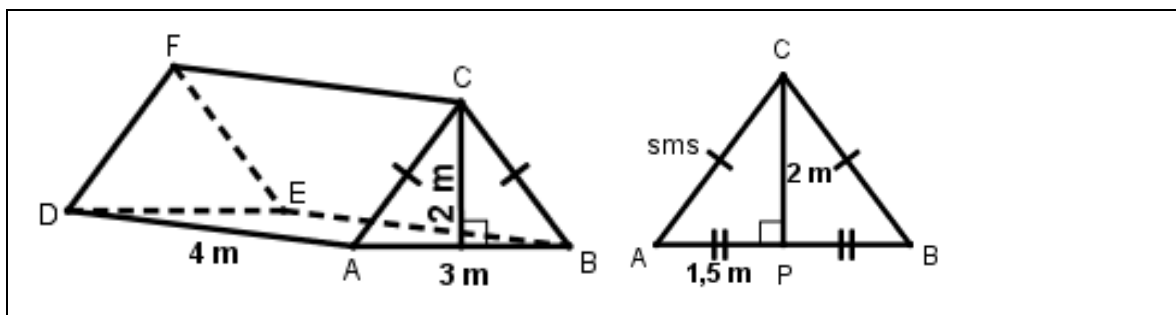
$$a = 3 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ m}$$

Banyak tenda = 5 buah.

Ditanya : Luas kain minimal yang dibutuhkan untuk membuat seluruh tenda.

Sketsa Permasalahan:





Tahap Talk (5 menit)

Diskusikan bersama kelompokmu langkah-langkah



penyelesaian masalah di atas!



Langkah-langkah penyelesaian masalah:



1. Menghitung panjang sisi miring segitiga (sm).



2. Menghitung luas permukaan satu tenda (L).



3. Menghitung luas kain minimal yang dibutuhkan.



Tahap Write (10 menit)

Tuliskan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi kelompok!



Penyelesaian masalah:



$$\begin{aligned} 1. \quad sm &= \sqrt{AP^2 + CP^2} \\ &= \sqrt{(2 \text{ m})^2 + (1,5 \text{ m})^2} \\ &= \sqrt{4 \text{ m}^2 + 2,25 \text{ m}^2} \\ &= \sqrt{6,25 \text{ m}^2} \\ &= 2,5 \text{ m.} \end{aligned}$$



2. $L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$



$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t \right) + (a + sm + sm) \times tp$$



$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \text{ m} \times 2 \text{ m} + (3 \text{ m} + 2,5 \text{ m} + 2,5 \text{ m}) \times 4 \text{ m}$$



$$= 6 \text{ m}^2 + 8 \text{ m} \times 4 \text{ m}$$



$$= 6 \text{ m}^2 + 32 \text{ m}^2$$



$$= 38 \text{ m}^2.$$

3. luas kain = $38 \text{ m}^2 \times 5$



$$= 180 \text{ m}^2.$$

Jadi, luas kain minimal yang dibutuhkan untuk membuat seluruh tenda adalah 180 m^2 .



Lampiran 29

LEMBAR KEGIATAN SISWA 4
(LKS 4)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 30 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Tujuan:

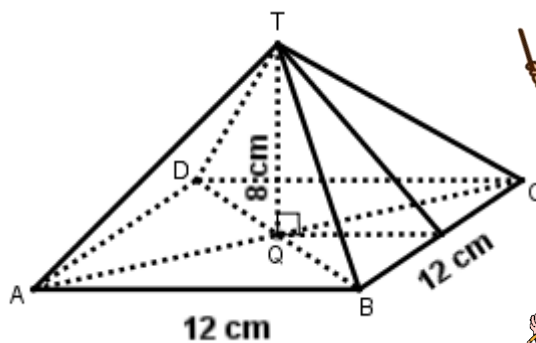
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan konsep luas permukaan limas, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.

KEGIATAN 1

Tahap Think (2 menit)

Perhatikan gambar model limas berikut!
 Berapakah luas permukaan limas tersebut?



Tahap Talk (3 menit)

Ungkapkan pendapat kalian di depan kelas!

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan limas tersebut?

Bagaimana cara kamu menghitung luasnya?



Tahap Write (5 menit)

Tulislah jawaban dari soal yang diberikan!

Diketahui :

.....

.....

.....

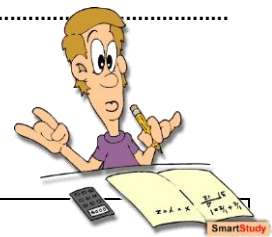
Ditanya :

.....

Jawab:

Luas permukaan limas (L) sama dengan luas jaring-jaring limas.

Menggambar jaring-jaring limas.



Perhatikan $\Delta TQP!$

Gunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang tinggi segitiga (ts)!

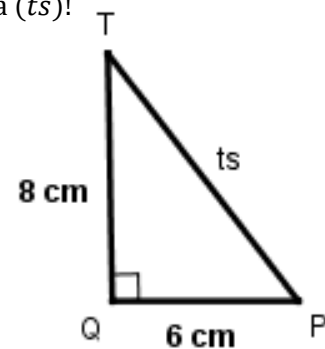
ts =

=

=

=

=





L =

=

=

=

=

=

=

Jadi,

KEGIATAN 2

Tahap Think (5 menit)

Tulislah apa yang diketahui dan ditanya serta buatlah sketsa permasalahan berdasarkan situasi masalah secara individu!



Sebuah tempat wisata akan direnovasi bagian atap gazebonya. Atap gazebo yang akan direnovasi berbentuk limas tegak dengan alas berbentuk persegi. Panjang rusuk tegak 2 m, sedangkan panjang rusuk alas 3,2 m. Jika daya sebar cat 10 m² per kaleng dan cat yang dimiliki hanya 4 kaleng, berapa atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya?

Diketahui :

.....

.....

.....

.....

.....

Ditanya :

Sketsa Permasalahan:

Tahap Talk (5 menit)

Diskusikan bersama kelompokmu langkah-langkah penyelesaian masalah di atas!



Langkah-langkah penyelesaian masalah:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Tahap Write (10 menit)

Tulislah penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi kelompok!



Penyelesaian masalah:

- 1.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
- 2.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
- 3.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
- 4.
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jadi,.....

JAWABAN LEMBAR KEGIATAN SISWA 4 (LKS 4)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 30 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Tujuan:

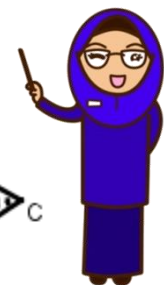
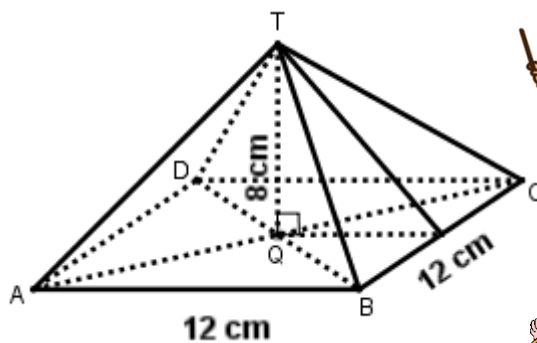
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan konsep luas permukaan limas, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.

KEGIATAN 1

Tahap Think (2 menit)

Perhatikan gambar model limas berikut!
 Berapakah luas permukaan limas tersebut?



Tahap Talk (3 menit)

Ungkapkan pendapat kalian di depan kelas!

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan limas tersebut?

Bagaimana cara kamu menghitung luasnya?



Tahap Write (5 menit)

Tuliskan jawaban dari soal yang diberikan!

Diketahui : Limas segiempat beraturan T.ABCD

$$s = 5 \text{ cm.}$$

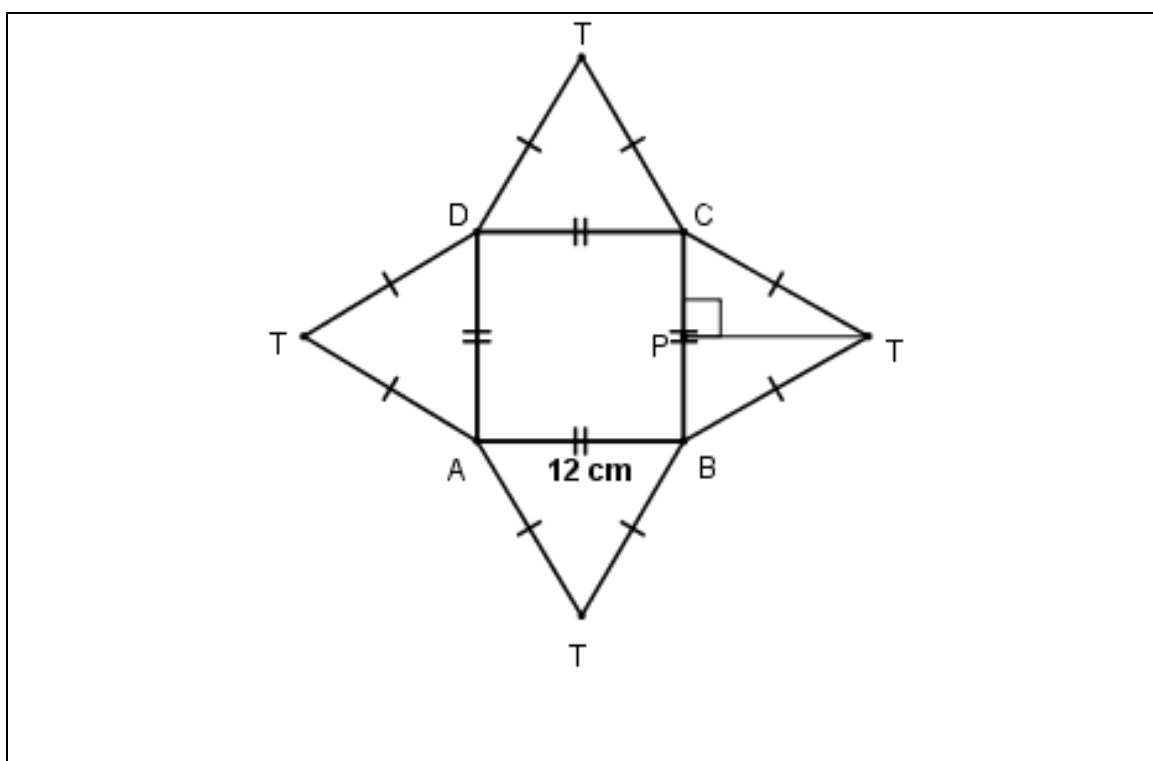
$$tl = 8 \text{ cm}$$

Ditanya : Berapa luas permukaan limas (L)?

Jawab :

Luas permukaan limas (L) sama dengan luas jaring-jaring limas.

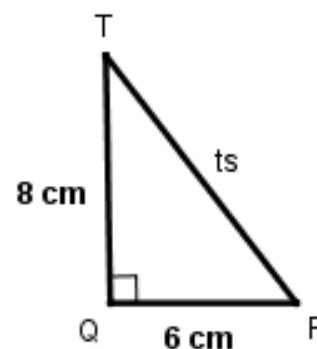
Menggambar jaring-jaring limas.



Perhatikan ΔTQP !

Gunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang tinggi segitiga (ts)!

$$\begin{aligned} ts &= \sqrt{TQ^2 + QP^2} \\ &= \sqrt{(8 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2} \\ &= \sqrt{64 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2} \\ &= \sqrt{100 \text{ cm}^2} \\ &= 10 \text{ cm.} \end{aligned}$$





$$\begin{aligned}
 L &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas bidang tegak} \\
 &= s \times s + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times at \times ts\right) \\
 &= 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} + 4 \times \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \\
 &= 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} + 4 \times 60 \text{ cm}^2 \\
 &= 144 \text{ cm}^2 + 240 \text{ cm}^2 \\
 &= 384 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan limas T.ABCD adalah 384 cm^2 .

KEGIATAN 2

Tahap Think (5 menit)

Tulislah apa yang diketahui dan ditanya serta buatlah sketsa permasalahan berdasarkan situasi masalah secara individu!



Sebuah tempat wisata akan direnovasi bagian atap gazebonya. Atap gazebo yang akan direnovasi berbentuk limas tegak dengan alas berbentuk persegi. Panjang rusuk tegak 2 m, sedangkan panjang rusuk alas 3,2 m. Jika daya sebar cat 10 m^2 per kaleng dan cat yang dimiliki hanya 4 kaleng, berapa atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya?

Diketahui : Atap gazebo berbentuk limas persegi.

$$s = 3,2 \text{ m.}$$

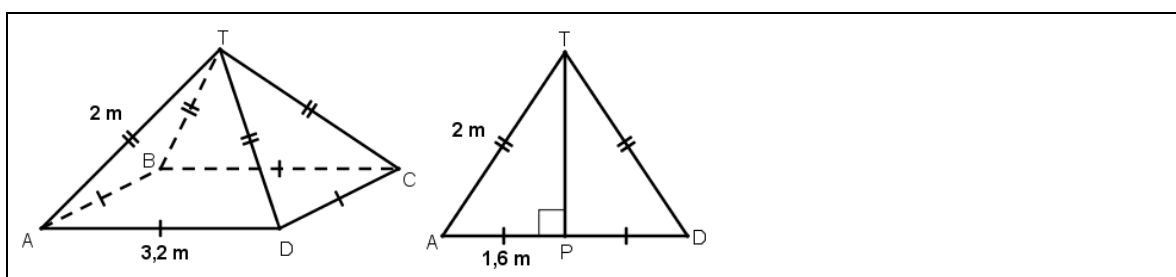
$$ts = 2 \text{ m.}$$

Daya sebar cat = $10 \text{ m}^2/\text{kaleng}$.

Banyak cat = 4 kaleng.

Ditanya : Banyaknya atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya.

Sketsa Permasalahan:



Tahap Talk (5 menit)

Diskusikan bersama kelompokmu langkah-langkah penyelesaian masalah di atas!

Langkah-langkah penyelesaian masalah:

1. Menghitung tinggi segitiga (ts).
2. Menghitung luas permukaan satu atap (L).
3. Menghitung persediaan dicat.
4. Menghitung banyak atap yang dapat dicat sepenuhnya.

Tahap Write (10 menit)

Tuliskan penyelesaian masalah berdasarkan hasil diskusi kelompok!

Penyelesaian masalah:

$$\begin{aligned}
 1. \quad ts &= \sqrt{TA^2 - AP^2} \\
 &= \sqrt{(2 \text{ m})^2 - (1,6 \text{ m})^2} \\
 &= \sqrt{4 \text{ m}^2 - 2,56 \text{ m}^2} \\
 &= \sqrt{1,44 \text{ m}^2} \\
 &= 1,2 \text{ m}.
 \end{aligned}$$

2. L = jumlah luas bidang tegak

$$\begin{aligned}
 &= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times as \times ts \right) \\
 &= 2 \times 3,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \\
 &= 7,68 \text{ m}^2.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad \text{persediaan cat} &= \frac{10 \text{ m}^2}{\text{kaleng}} \times 4 \text{ kaleng} \\
 &= 40 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad \text{banyak atap yang dicat} &= \frac{40 \text{ m}^2}{7,68 \text{ m}^2} \\
 &= 5,2 \\
 &\cong 5.
 \end{aligned}$$

Jadi, banyak atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya sebanyak 5 atap.



Lampiran 30

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF
DENGAN STRATEGI *THINK TALK WRITE* (TTW)**

Hari/Tanggal Observasi : Senin, 1 April 2019
 Pertemuan ke-/No. RPP : 1
 Jam ke- Pukul : 1-2 / 07.00 - 08.35
 Nama Guru : Anisah
 Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Jeruklegi
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Kurikulum : 2013
 Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

Petunjuk :

Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk memberikan keterangan dengan cara mencentang (✓) pada kolom "Muncul" sesuai pengamatan Bapak/ Ibu.

Ya : kegiatan pernyataan dapat diamati

Tidak : kegiatan pernyataan tidak dapat diamati

Serta memberikan penilaian dengan menyilang (X) skor pada kolom "Deskripsi Jika (Ya)".

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Memulai pelajaran di kelas tepat waktu.	✓		4 : datang tepat waktu. 3 : datang telat 1-5 menit 2 : datang telat 6-10 menit 1 : datang telat 11-15 menit
	2. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	✓		4 : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, menghadap siswa 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	3. Memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.	✓		4 : memimpin berdoa, berdiri, diam, menundukkan kepala 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	4. Menyiapkan kondisi fisik siswa.	✓		4 : mengecek kebersihan kelas, mengecek kehadiran, menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku, menanyakan PR. ③ : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	5. Menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari.	✓		④ : menyampaikan secara lisan, menuliskan di papan tulis, menggunakan huruf kapital, di bagian atas 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		④ : menyampaikan IPK, model, strategi, dan pendekatan yang digunakan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator. 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	7. Memberikan motivasi kepada siswa agar semangat belajar.	✓		④ : penyampaian jelas dan siswa merespon positif 3 : penyampaian jelas tetapi siswa tidak merespon 2 : penyampaian jelas tetapi siswa merespon negatif 1 : penyampaian tidak jelas.
	8. Memberikan apersepsi dengan mengulang materi yang sebelumnya sekaligus materi prasyarat.	✓		4 : menunjuk salah satu siswa mengerjakan soal materi prasyarat ③ : menjawab sendiri soal materi prasyarat 2 : menyampaikan secara singkat materi prasyarat 1 : hanya menyebutkan nama sub bab materi prasyarat
2	Kegiatan Inti			
	9. Mendemonstrasikan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sedang dipelajari.	✓		4 : terampil menggunakan alat peraga dan memberikan penjelasan dengan lancar 3 : terampil menggunakan alat peraga tetapi terbata-bata dalam memberi penjelasan 2 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga tetapi dapat memberi penjelasan dengan lancar 1 : kesulitan dalam menggunakan alat

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				peraga dan terbata-bata dalam memberi penjelasan
	10. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban soal pada LKS. (think)	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	11. Memberi kesempatan kepada siswa menyampaikan pendapat terkait jawaban soal pada LKS (talk).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, memberi kesempatan siswa mengajukan diri sendiri. waktu yang digunakan tidak melebihi 3 menit, mengonfirmasi jawaban 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	12. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawaban dari soal pada LKS (write).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	13. Memberi kesempatan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta membuat gambar berdasarkan situasi masalah pada LKS (think).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	14. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok.	✓		4 : memberi instruksi siswa untuk berkelompok, menyebutkan nama anggota tiap kelompok, mengingatkan agar dalam perpindahan tempat siswa tidak membuat kegaduhan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	15. Memberi kesempatan siswa berdiskusi mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah pada LKS (talk).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	16. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan penyelesaian masalah sesuai hasil diskusi (write).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	17. Memberikan kesempatan kepada kelompok tertentu untuk maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya.	✓		4 : menunjuk kelompok tertentu sesuai giliran untuk maju, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, memberikan apresiasi, memberi penguatan / verifikasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	18. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.	✓		4 : bertanya apakah ada siswa yang belum paham, siapa yang belum bisa menentukan luas permukaan bangun ruang yang dibahas, siapa yang belum bisa menggambar bangun ruang yang dibahas, apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	19. Memberikan penghargaan terhadap hasil belajar individu dan kelompok yang telah dicapai.	✓		4 : menyampaikan kembali siswa yang telah berani berpartisipasi pada tahap <i>talk</i> akan mendapat nilai tambahan, menyampaikan daftar nama siswa yang mendapat nilai tambahan, meminta siswa lain bertepuk tangan, memberi semangat kepada siswa yang belum berani berpartisipasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
3	Kegiatan Penutup			
	20. Membimbing siswa melakukan refleksi.	✓		✗ : memberi kesempatan kepada siswa untuk bercerita tentang kegiatan pembelajaran hari ini, memberi apresiasi, menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan rumus yang telah diperoleh, memberi penguatan 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	21. Menyampaikan informasi mengenai pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	✓		✗ : menyampaikan nama sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengingatkan untuk mengerjakan PR, membawa PR pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan untuk membawa peralatan tulis terutama penggaris 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	22. Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	✓		✗ : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, dan menghadap siswa. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	Jumlah			
	Skor Total			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{88} \times 100\% = \dots$$

Saran/ catatan:

.....

.....

.....

Cilacap,

Pengamat

Dwi Udayani, S.Pd.

NIP 19700120 199412 2 002

Lampiran 31

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF
DENGAN STRATEGI *THINK TALK WRITE* (TTW)**

Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 2 April 2019
 Pertemuan ke-/No. RPP : 2
 Jam ke-/Pukul : 3-4 / 08.35 - 09.55
 Nama Guru : Anisah
 Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Jeruklegi
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Kurikulum : 2013
 Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

Petunjuk :

Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk memberikan keterangan dengan cara mencentang (✓) pada kolom "Muncul" sesuai pengamatan Bapak/ Ibu.

Ya : kegiatan pernyataan dapat diamati

Tidak : kegiatan pernyataan tidak dapat diamati

Serta memberikan penilaian dengan menyilang (X) skor pada kolom "Deskripsi Jika (Ya)".

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Memulai pelajaran di kelas tepat waktu.	✓		X : datang tepat waktu. 3 : datang telat 1-5 menit 2 : datang telat 6-10 menit 1 : datang telat 11-15 menit
	2. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	✓		X : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, menghadap siswa 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	3. Memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.	✓		X : memimpin berdoa, berdiri, diam, menundukkan kepala 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	4. Menyiapkan kondisi fisik siswa.	✓		4 : mengecek kebersihan kelas, mengecek kehadiran, menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku, menanyakan PR. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	5. Menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari.	✓		4 : menyampaikan secara lisan, menuliskan di papan tulis, menggunakan huruf kapital, di bagian atas 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		4 : menyampaikan IPK, model, strategi, dan pendekatan yang digunakan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator. 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	7. Memberikan motivasi kepada siswa agar semangat belajar.	✓		4 : penyampaian jelas dan siswa merespon positif 3 : penyampaian jelas tetapi siswa tidak merespon 2 : penyampaian jelas tetapi siswa merespon negatif 1 : penyampaian tidak jelas.
	8. Memberikan apersepsi dengan mengulang materi yang sebelumnya sekaligus materi prasyarat.	✓		4 : menunjuk salah satu siswa mengerjakan soal materi prasyarat 3 : menjawab sendiri soal materi prasyarat 2 : menyampaikan secara singkat materi prasyarat 1 : hanya menyebutkan nama sub bab materi prasyarat
2	Kegiatan Inti			
	9. Mendemonstrasikan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sedang dipelajari.	✓		4 : terampil menggunakan alat peraga dan memberikan penjelasan dengan lancar 3 : terampil menggunakan alat peraga tetapi terbata-bata dalam memberi penjelasan 2 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga tetapi dapat memberi penjelasan dengan lancar 1 : kesulitan dalam menggunakan alat

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				peraga dan terbata-bata dalam memberi penjelasan
	10. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban soal pada LKS. (think)	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	11. Memberi kesempatan kepada siswa menyampaikan pendapat terkait jawaban soal pada LKS (talk).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, memberi kesempatan siswa mengajukan diri sendiri, waktu yang digunakan tidak melebihi 3 menit, mengonfirmasi jawaban 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	12. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawaban dari soal pada LKS (write).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	13. Memberi kesempatan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta membuat gambar berdasarkan situasi masalah pada LKS (think).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	14. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok.	✓		4 : memberi instruksi siswa untuk berkelompok, menyebutkan nama anggota tiap kelompok, mengingatkan agar dalam perpindahan tempat siswa tidak membuat kegaduhan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	15. Memberi kesempatan siswa berdiskusi mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah pada LKS (talk).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	16. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan penyelesaian masalah sesuai hasil diskusi (write).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	17. Memberikan kesempatan kepada kelompok tertentu untuk maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya.	✓		4 : menunjuk kelompok tertentu sesuai giliran untuk maju, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, memberikan apresiasi, memberi penguatan / verifikasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	18. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.	✓		4 : bertanya apakah ada siswa yang belum paham, siapa yang belum bisa menentukan luas permukaan bangun ruang yang dibahas, siapa yang belum bisa menggambar bangun ruang yang dibahas, apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	19. Memberikan penghargaan terhadap hasil belajar individu dan kelompok yang telah dicapai.	✓		4 : menyampaikan kembali siswa yang telah berani berpartisipasi pada tahap <i>talk</i> akan mendapat nilai tambahan, menyampaikan daftar nama siswa yang mendapat nilai tambahan, meminta siswa lain bertepuk tangan, memberi semangat kepada siswa yang belum berani berpartisipasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
3	Kegiatan Penutup			
	20. Membimbing siswa melakukan refleksi.	✓		✗ : memberi kesempatan kepada siswa untuk bercerita tentang kegiatan pembelajaran hari ini, memberi apresiasi, menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan rumus yang telah diperoleh, memberi penguatan 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	21. Menyampaikan informasi mengenai pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	✓		✗ : menyampaikan nama sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengingatkan untuk mengerjakan PR. membawa PR pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan untuk membawa peralatan tulis terutama penggaris 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	22. Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	✓		✗ : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, dan menghadap siswa. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	Jumlah			
	Skor Total			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{88} \times 100\% = \dots$$

Saran/ catatan:

.....

.....

.....

Cilacap,

Pengamat



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP 19700120 199412 2 002

Lampiran 32

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF
DENGAN STRATEGI *THINK TALK WRITE* (TTW)**

Hari/Tanggal Observasi : *Senin, 15 April 2019*

Pertemuan ke-/No. RPP : 3

Jam ke-/Pukul : 1-2 / 07.15 - 08.35

Nama Guru : Anisah

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Jeruklegi

Kelas/Semester : VIII/Genap

Kurikulum : 2013

Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

Petunjuk :

Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk memberikan keterangan dengan cara mencentang (✓) pada kolom "Muncul" sesuai pengamatan Bapak/ Ibu.

Ya : kegiatan pernyataan dapat diamati

Tidak : kegiatan pernyataan tidak dapat diamati

Serta memberikan penilaian dengan menyilang (X) skor pada kolom "Deskripsi Jika (Ya)".

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Memulai pelajaran di kelas tepat waktu.	✓		4 : datang tepat waktu. 3 : datang telat 1-5 menit 2 : datang telat 6-10 menit 1 : datang telat 11-15 menit
	2. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	✓		4 : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, menghadap siswa 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	3. Memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.	✓		4 : memimpin berdoa, berdiri, diam, menundukkan kepala 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	4. Menyiapkan kondisi fisik siswa.	✓		4 : mengecek kebersihan kelas, mengecek kehadiran, menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku, menanyakan PR. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	5. Menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari.	✓		4 : menyampaikan secara lisan, menuliskan di papan tulis, menggunakan huruf kapital, di bagian atas 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		4 : menyampaikan IPK, model, strategi, dan pendekatan yang digunakan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator. 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	7. Memberikan motivasi kepada siswa agar semangat belajar.	✓		4 : penyampaian jelas dan siswa merespon positif 3 : penyampaian jelas tetapi siswa tidak merespon 2 : penyampaian jelas tetapi siswa merespon negatif 1 : penyampaian tidak jelas.
	8. Memberikan apersepsi dengan mengulang materi yang sebelumnya sekaligus materi prasyarat.	✓		4 : menunjuk salah satu siswa mengerjakan soal materi prasyarat 3 : menjawab sendiri soal materi prasyarat 2 : menyampaikan secara singkat materi prasyarat 1 : hanya menyebutkan nama sub bab materi prasyarat
2	Kegiatan Inti			
	9. Mendemonstrasikan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sedang dipelajari.	✓		4 : terampil menggunakan alat peraga dan memberikan penjelasan dengan lancar 3 : terampil menggunakan alat peraga tetapi terbata-bata dalam memberi penjelasan 2 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga tetapi dapat memberi penjelasan dengan lancar 1 : kesulitan dalam menggunakan alat

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				peraga dan terbata-bata dalam memberi penjelasan
	10. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban soal pada LKS. (think)	✓		3 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	11. Memberi kesempatan kepada siswa menyampaikan pendapat terkait jawaban soal pada LKS (talk).	✓		3 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, memberi kesempatan siswa mengajukan diri sendiri, waktu yang digunakan tidak melebihi 3 menit, mengonfirmasi jawaban 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	12. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawaban dari soal pada LKS (write).	✓		3 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	13. Memberi kesempatan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta membuat gambar berdasarkan situasi masalah pada LKS (think).	✓		3 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	14. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok.	✓		4 : memberi instruksi siswa untuk berkelompok, menyebutkan nama anggota tiap kelompok, mengingatkan agar dalam perpindahan tempat siswa tidak membuat kegaduhan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	15. Memberi kesempatan siswa berdiskusi mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah pada LKS (talk).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	16. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan penyelesaian masalah sesuai hasil diskusi (write).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	17. Memberikan kesempatan kepada kelompok tertentu untuk maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya.	✓		4 : menunjuk kelompok tertentu sesuai giliran untuk maju, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, memberikan apresiasi, memberi penguatan / verifikasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	18. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.	✓		4 : bertanya apakah ada siswa yang belum paham, siapa yang belum bisa menentukan luas permukaan bangun ruang yang dibahas, siapa yang belum bisa menggambar bangun ruang yang dibahas, apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	19. Memberikan penghargaan terhadap hasil belajar individu dan kelompok yang telah dicapai.	✓		4 : menyampaikan kembali siswa yang telah berani berpartisipasi pada tahap <i>talk</i> akan mendapat nilai tambahan, menyampaikan daftar nama siswa yang mendapat nilai tambahan, meminta siswa lain bertepuk tangan, memberi semangat kepada siswa yang belum berani berpartisipasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
3	Kegiatan Penutup			
	20. Membimbing siswa melakukan refleksi.	✓		✗ : memberi kesempatan kepada siswa untuk bercerita tentang kegiatan pembelajaran hari ini, memberi apresiasi, menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan rumus yang telah diperoleh, memberi penguatan 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	21. Menyampaikan informasi mengenai pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	✓		✗ : menyampaikan nama sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengingatkan untuk mengerjakan PR, membawa PR pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan untuk membawa peralatan tulis terutama penggaris 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	22. Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	✓		✗ : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, dan menghadap siswa. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	Jumlah			
	Skor Total			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{88} \times 100\% = \dots$$

Saran/ catatan:

.....

.....

.....

Cilacap,
 Pengamat

Dwi Udayani, S.Pd.
 NIP 19700120 199412 2 002

Lampiran 33

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL KOOPERATIF
DENGAN STRATEGI *THINK TALK WRITE* (TTW)**

Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 16 April 2019

Pertemuan ke-/No. RPP : 4

Jam ke-/Pukul : 3-4 / 08.35 - 09.55

Nama Guru : Anisah

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Jeruklegi

Kelas/Semester : VIII/Genap

Kurikulum : 2013

Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

Petunjuk :

Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk memberikan keterangan dengan cara mencentang (✓) pada kolom "Muncul" sesuai pengamatan Bapak/ Ibu.

Ya : kegiatan pernyataan dapat diamati

Tidak : kegiatan pernyataan tidak dapat diamati

Serta memberikan penilaian dengan menyilang (X) skor pada kolom "Deskripsi Jika (Ya)".

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Memulai pelajaran di kelas tepat waktu.	✓		✗ : datang tepat waktu. 3 : datang telat 1-5 menit 2 : datang telat 6-10 menit 1 : datang telat 11-15 menit
	2. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	✓		✗ : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, menghadap siswa 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	3. Memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.	✓		✗ : memimpin berdoa, berdiri, diam, menundukkan kepala 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	4. Menyiapkan kondisi fisik siswa.	✓		4 : mengecek kebersihan kelas, mengecek kehadiran, menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku, menanyakan PR. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	5. Menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari.	✓		4 : menyampaikan secara lisan, menuliskan di papan tulis, menggunakan huruf kapital, di bagian atas 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		4 : menyampaikan IPK, model, strategi, dan pendekatan yang digunakan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator. 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	7. Memberikan motivasi kepada siswa agar semangat belajar.	✓		4 : penyampaian jelas dan siswa merespon positif 3 : penyampaian jelas tetapi siswa tidak merespon 2 : penyampaian jelas tetapi siswa merespon negatif 1 : penyampaian tidak jelas.
	8. Memberikan apersepsi dengan mengulang materi yang sebelumnya sekaligus materi prasyarat.	✓		4 : menunjuk salah satu siswa mengerjakan soal materi prasyarat 3 : menjawab sendiri soal materi prasyarat 2 : menyampaikan secara singkat materi prasyarat 1 : hanya menyebutkan nama sub bab materi prasyarat
2	Kegiatan Inti			
	9. Mendemonstrasikan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sedang dipelajari.	✓		4 : terampil menggunakan alat peraga dan memberikan penjelasan dengan lancar 3 : terampil menggunakan alat peraga tetapi terbata-bata dalam memberi penjelasan 2 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga tetapi dapat memberi penjelasan dengan lancar 1 : kesulitan dalam menggunakan alat

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				peraga dan terbata-bata dalam memberi penjelasan
10.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban soal pada LKS. (think)	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
11.	Memberi kesempatan kepada siswa menyampaikan pendapat terkait jawaban soal pada LKS (talk).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, memberi kesempatan siswa mengajukan diri sendiri, waktu yang digunakan tidak melebihi 3 menit, mengonfirmasi jawaban 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
12.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawaban dari soal pada LKS (write).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
13.	Memberi kesempatan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta membuat gambar berdasarkan situasi masalah pada LKS (think).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
14.	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok.	✓		4 : memberi instruksi siswa untuk berkelompok, menyebutkan nama anggota tiap kelompok, mengingatkan agar dalam perpindahan tempat siswa tidak membuat kegaduhan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	15. Memberi kesempatan siswa berdiskusi mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah pada LKS (talk).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	16. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan penyelesaian masalah sesuai hasil diskusi (write).	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	17. Memberikan kesempatan kepada kelompok tertentu untuk maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya.	✓		4 : menunjuk kelompok tertentu sesuai giliran untuk maju, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, memberikan apresiasi, memberi penguatan / verifikasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	18. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.	✓		4 : bertanya apakah ada siswa yang belum paham, siapa yang belum bisa menentukan luas permukaan bangun ruang yang dibahas, siapa yang belum bisa menggambar bangun ruang yang dibahas, apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	19. Memberikan penghargaan terhadap hasil belajar individu dan kelompok yang telah dicapai.	✓		4 : menyampaikan kembali siswa yang telah berani berpartisipasi pada tahap <i>talk</i> akan mendapat nilai tambahan, menyampaikan daftar nama siswa yang mendapat nilai tambahan, meminta siswa lain bertepuk tangan, memberi semangat kepada siswa yang belum berani berpartisipasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
3	Kegiatan Penutup			
	20. Membimbing siswa melakukan refleksi.	✓		✓ : memberi kesempatan kepada siswa untuk bercerita tentang kegiatan pembelajaran hari ini, memberi apresiasi, menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan rumus yang telah diperoleh, memberi penguatan 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	21. Menyampaikan informasi mengenai pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	✓		✓ : menyampaikan nama sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengingatkan untuk mengerjakan PR, membawa PR pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan untuk membawa peralatan tulis terutama penggaris 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	22. Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	✓		✓ : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, dan menghadap siswa. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	Jumlah			
	Skor Total			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{88} \times 100\% = \dots$$

Saran/ catatan:

.....

.....

.....

Cilacap,
 Pengamat



Dwi Udayani, S.Pd.
 NIP 19700120 199412 2 002

Lampiran 34

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
PENGALAN SILABUS**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Penggalan Silabus yang digunakan sebagai acuan penyusunan kerangka pembelajaran matematika kelas VIII pada materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL).

B. PETUNJUK

1. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilai terhadap Penggalan Silabus dengan cara memberi tanda cek (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.

2. Skala penskoran yang digunakan adalah:

Sangat baik : 5

Baik : 4

Cukup baik : 3

Kurang baik : 2

Tidak baik : 1

C. PENILAIAN

	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Identitas					
	a. Identitas ditulis dengan jelas					\checkmark
	b. Kompetensi Inti (KI) ditulis sesuai kurikulum					\checkmark
	c. Kompetensi Dasar (KD) ditulis sesuai kurikulum					\checkmark
	d. Alokasi waktu sesuai KD					\checkmark

2.	Indikator						
	a. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar (KD) kedalam indikator.						✓
	b. Mengandung kata-kata operasional.					✓	
3.	Kegiatan Pembelajaran						
	a. Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar.						✓
	b. Kesesuaian dengan indikator.					✓	
	c. Kesesuaian dengan materi.						✓
	d. Memotivasi siswa.					✓	
	e. Dapat dan mudah diukur.						✓
4.	Konstruksi						
	Silabus terdiri dari KI, KD, materi, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.						✓
5.	Penilaian secara umum						
	Susunan Silabus						✓
	Jumlah						
	Skor Total						

Skor Penilaian

$$\text{Nilai (n)} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda ceklist (√) yang sesuai)

Sangat baik	: 80% ≤ n ≤ 100%	(...)
Baik	: 70% ≤ n ≤ 80%	(...)
Cukup	: 60% ≤ n ≤ 70%	(...)
Kurang baik	: 50% ≤ n ≤ 60%	(...)
Tidak baik	: 0% ≤ n ≤ 50%	(...)

D. SIMPULAN

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu mengenai instrumen Penggalan Silabus.

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

E. SARAN DAN PERBAIKAN

.....

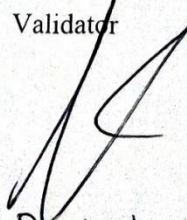
.....

.....

.....

Semarang,.....

Validator



Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.

NIP 195707051986011001

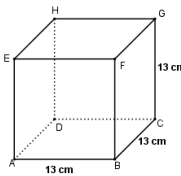
Lampiran 35


SILABUS PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Materi Pelajaran	: Matematika	Materi/Sub Materi	: Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar
Nama Sekolah	: SMP	Alokasi Waktu	: 8 JP
Kelas/Semester	: VIII/Genap		


Kompetensi Inti:

- KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- KI 3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.


Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.</p>	<p>3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus.</p> <p>4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.</p>	<p>Luas Permukaan Kubus</p>	<p>Pembelajaran menggunakan model <i>Discovery Learning</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik siswa. Guru memberikan apersepsi. <p>Tahap 1 : Stimulasi / Pemberian Rangsangan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menunjukkan model dan jaring-jaring kubus. Siswa bertanya terkait luas permukaan kubus. <p>Tahap 2 : Identifikasi Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Tahap 3 : Pengumpulan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa mendapat soal menentukan luas permukaan kubus. Siswa menggambar jaring-jaring kubus berdasarkan soal yang diberikan. Siswa menghitung luas 	<p>Penilaian Sikap Teknik : Pengamatan Bentuk : Jurnal Perkembangan Sikap</p> <p>Penilaian Pengetahuan Teknik : Tes Tertulis Bentuk : Kuis Contoh Instrumen: Hitunglah luas permukaan kubus di bawah ini!.</p>  <p>Penilaian Keterampilan Teknik : Penugasan Bentuk : Tugas Menulis Matematis Contoh Instrumen: Pak Budi mempunyai 2 triplek berukuran 1,6 m × 1 m. Triplek</p>	2 JP	Buku Siswa kelas VIII Semester Genap Kurikulum 2013 revisi 2017.

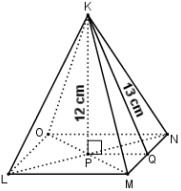
Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>persegi yang diperoleh dari jaring-jaring kubus.</p> <p>9. Siswa menghitung luas permukaan kubus berdasarkan luas persegi yang diperoleh.</p> <p>Tahap 4 : Pengolahan Data</p> <p>10. Siswa menemukan rumus luas permukaan kubus berdasarkan data yang diperoleh.</p> <p>Tahap 5 : Pembuktian</p> <p>11. Siswa mengerjakan kembali soal yang diberikan menggunakan rumus yang diperoleh.</p> <p>Tahap 6 : Menarik Kesimpulan</p> <p>12. Siswa dengan bimbingan guru menarik kesimpulan mengenai luas permukaan kubus.</p> <p>13. Siswa mengerjakan latihan soal.</p> <p>14. Siswa mengerjakan kuis secara individu.</p>	<p>tersebut akan digunakan untuk membuat lemari. Lemari yang akan dibuat berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm. Jika Pak Budi ingin membuat dua buah lemari dengan ukuran yang sama, berapakah luas triplek yang tersisa?</p> 		


Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.9.2 Menentukan luas permukaan balok. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.	Luas Permukaan Balok	<p>Pembelajaran menggunakan model <i>Discovery Learning</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik siswa. Guru memberikan apersepsi. <p>Tahap 1 : Stimulasi / Pemberian Rangsangan</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menunjukkan model dan jaring-jaring balok. Siswa bertanya terkait luas permukaan balok. <p>Tahap 2 : Identifikasi Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Tahap 3 : Pengumpulan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa mendapat soal menentukan luas permukaan balok. Siswa menggambar jaring-jaring balok berdasarkan soal yang diberikan. Siswa menghitung luas 	<p>Penilaian Sikap Teknik : Pengamatan Bentuk : Jurnal Perkembangan Sikap</p> <p>Penilaian Pengetahuan Teknik : Tes Tertulis Bentuk : Kuis Contoh Instrumen: Perbandingan panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok adalah 4 : 3 : 2. Jika luas alas balok tersebut adalah 108 cm^2, maka hitunglah luas permukaan balok tersebut!</p> <p>Penilaian Keterampilan Teknik : Penugasan Bentuk : Tugas Menulis Matematis Contoh Instrumen: Anita akan menghadiri ulang tahun Roni. Ia</p>	2 JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>segi empat yang diperoleh dari jaring-jaring balok.</p> <p>9. Siswa menghitung luas permukaan balok berdasarkan luas segi empat yang diperoleh.</p> <p>Tahap 4 : Pengolahan Data</p> <p>10. Siswa menemukan rumus luas permukaan balok berdasarkan data yang diperoleh.</p> <p>Tahap 5 : Pembuktian</p> <p>11. Siswa mengerjakan kembali soal yang diberikan menggunakan rumus yang diperoleh.</p> <p>Tahap 6 : Menarik Kesimpulan</p> <p>12. Siswa dengan bimbingan guru menarik kesimpulan mengenai luas permukaan balok.</p> <p>13. Siswa mengerjakan latihan soal.</p> <p>14. Siswa mengerjakan kuis secara individu.</p>	<p>telah menyiapkan sepasang sepatu sebagai hadiah. Sepatu tersebut dimasukkan ke dalam kotak sepatu yang berbentuk balok dengan panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm, selanjutnya akan dibungkus dengan beberapa kertas kado yang berukuran 40 cm × 30 cm . Tentukan banyak kertas kado minimal yang dibutuhkan untuk membungkus kado!</p> 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.9.3 Menentukan luas permukaan prisma. 4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.	Luas Permukaan Prisma	Pembelajaran menggunakan model <i>Discovery Learning</i> . 1. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik siswa. 2. Guru memberikan apersepsi. Tahap 1 : Stimulasi / Pemberian Rangsangan 3. Guru menunjukkan model dan jaring-jaring prisma. 4. Siswa bertanya terkait luas permukaan prisma. Tahap 2 : Identifikasi Masalah 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Tahap 3 : Pengumpulan Data 6. Siswa mendapat soal menentukan luas permukaan prisma. 7. Siswa menggambar jaring-jaring prisma berdasarkan soal yang diberikan. 8. Siswa menghitung luas	Penilaian Sikap Teknik : Pengamatan Bentuk : Jurnal Perkembangan Sikap Penilaian Pengetahuan Teknik : Tes Tertulis Bentuk : Kuis Contoh Instrumen: Alas sebuah prisma berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi 12 cm , 5 cm , dan 13 cm . Jika tinggi prisma adalah 20 cm . Hitunglah luas permukaan prisma tersebut! Penilaian Keterampilan Teknik : Penugasan Bentuk : Tugas Menulis Matematis Contoh Instrumen: Seorang penjahit mendapat pesanan untuk	2 JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>segitiga dan segi empat yang diperoleh.</p> <p>9. Siswa menghitung luas permukaan prisma berdasarkan luas jaring-jaring prisma.</p> <p>Tahap 4 : Pengolahan Data</p> <p>10. Siswa menemukan rumus luas permukaan prisma berdasarkan data yang diperoleh.</p> <p>Tahap 5 : Pembuktian</p> <p>11. Siswa mengerjakan kembali soal yang diberikan menggunakan rumus yang diperoleh.</p> <p>Tahap 6 : Menarik Kesimpulan</p> <p>12. Siswa dengan bimbingan guru menarik kesimpulan mengenai luas permukaan prisma.</p> <p>13. Siswa mengerjakan latihan soal.</p> <p>14. Siswa mengerjakan kuis secara individu.</p>	<p>membuat tenda kemah yang lengkap dengan alasnya berbentuk prisma segitiga sama kaki. Bagian pintu dan belakang tenda berbentuk segitiga sama kaki dengan alas 3 m dan tinggi 2 m, sedangkan panjang tenda (tinggi prisma) 4 m. Tentukan luas kain yang dibutuhkan penjahit untuk membuat 5 buah tenda?</p> 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.9.4 Menentukan luas permukaan limas. 4.9.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.	Luas Permukaan Limas	Pembelajaran menggunakan model <i>Discovery Learning</i> . 1. Guru menyiapkan kondisi psikis dan fisik siswa. 2. Guru memberikan apersepsi. Tahap 1 : Stimulasi / Pemberian Rangsangan 3. Guru menunjukkan model dan jaring-jaring limas. 4. Siswa bertanya terkait luas permukaan limas. Tahap 2 : Identifikasi Masalah 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Tahap 3 : Pengumpulan Data 6. Siswa mendapat soal menentukan luas permukaan limas. 7. Siswa menggambar jaring-jaring limas berdasarkan soal yang diberikan. 8. Siswa menghitung luas	Penilaian Sikap Teknik : Pengamatan Bentuk : Jurnal Perkembangan Sikap Penilaian Pengetahuan Teknik : Tes Tertulis Bentuk : Kuis Contoh Instrumen: Alas limas segi empat beraturan $K.LMNO$ pada gambar di bawah berbentuk persegi. Jika tinggi segitiga 13 cm dan tinggi limas 12 cm, tentukan luas permukaan limas!  Penilaian Keterampilan Teknik : Penugasan Bentuk : Tugas Menulis	2 JP	

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>segitiga dan segi empat yang diperoleh.</p> <p>9. Siswa menghitung luas permukaan limas berdasarkan luas jaring-jaring limas.</p> <p>Tahap 4 : Pengolahan Data</p> <p>10. Siswa menemukan rumus luas permukaan limas berdasarkan data yang diperoleh.</p> <p>Tahap 5 : Pembuktian</p> <p>11. Siswa mengerjakan kembali soal yang diberikan menggunakan rumus yang diperoleh.</p> <p>Tahap 6 : Menarik Kesimpulan</p> <p>12. Siswa dengan bimbingan guru menarik kesimpulan mengenai luas permukaan limas.</p> <p>13. Siswa mengerjakan latihan soal.</p> <p>14. Siswa mengerjakan kuis secara individu.</p>	<p>Matematis</p> <p>Contoh Instrumen:</p> <p>Sebuah tempat wisata akan direnovasi bagian atap gazebonya. Atap gazebo yang akan direnovasi berbentuk limas persegi tanpa alas. Atap gazebo tersebut mempunyai rusuk tegak 2 m dan rusuk alas 3,2 m. Jika daya sebar cat 10 m^2 per kaleng dan cat yang dimiliki hanya 4 kaleng, berapa atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya?</p> 		

Lampiran 36

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran matematika yang terkait dengan kemampuan menulis matematis siswa kelas VIII pada materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL).

B. PETUNJUK

1. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap RPP dengan cara memberi tanda cek (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.

2. Skala penskoran yang digunakan adalah:

Sangat baik : 5

Baik : 4

Cukup baik : 3

Kurang baik : 2

Tidak baik : 1

C. PENILAIAN

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Perumusan Tujuan Pembelajaran					
	a. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.					\checkmark
	b. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran.					\checkmark
	c. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar kedalam indikator.					\checkmark
	d. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				\checkmark	

	e. Kesesuain indikator dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
2.	Isi yang Disajikan					
	a. Sistematika penyusunan RPP					✓
	b. Kesesuain urutan kegiatan pembelajaran matematika materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> (DL).					✓
	c. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran matematika materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> (DL).					✓
	d. Kesesuain uraian kegiatan siswa dan guru dalam mengembangkan kemampuan menulis matematis.					✓
	e. Kesesuaian materi dalam mengembangkan kemampuan menulis matematis.					✓
	f. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci jawaban, dan pedoman penskoran).					✓
3.	Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.					✓
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif.					✓
	c. Kesederhanaan struktur kalimat.					✓
4.	Waktu					
	a. Kesesuaian alokasi yang digunakan.					✓
	b. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran.					✓
	Jumlah					
	Skor Total					

Skor Penilaian

$$\text{Nilai (n)} = \frac{\text{Skor Penilaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan skala penilaian (berilah tanda ceklist (√) yang sesuai)

Sangat baik	: 80% ≤ n ≤ 100%	(...)
Baik	: 70% ≤ n ≤ 80%	(...)
Cukup	: 60% ≤ n ≤ 70%	(...)
Kurang baik	: 50% ≤ n ≤ 60%	(...)
Tidak baik	: 0% ≤ n ≤ 50%	(...)

D. SIMPULAN

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu mengenai instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Tidak layak digunakan

E. SARAN DAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

Semarang,

Validator

Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.

NIP 195707051986011001

Lampiran 37

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL
PERTEMUAN 1

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus.

4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
---	---

D. Tujuan Pembelajaran

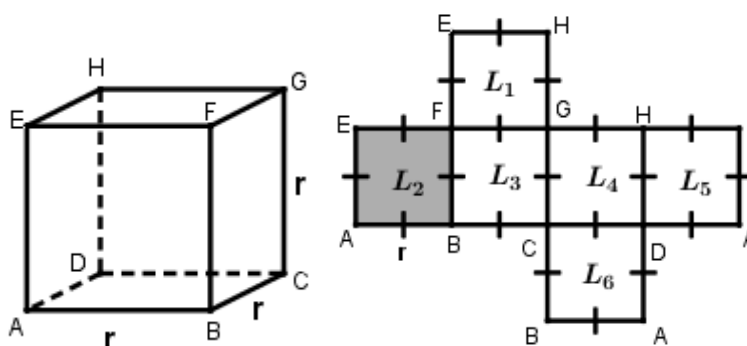
Melalui pembelajaran dengan model *Discovery Learning* serta melalui pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. menentukan luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus

Cara menghitung luas permukaan kubus yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring kubus. Perhatikan model kubus beserta jaring-jaring kubus di bawah ini!



Gambar 1.1 Model Kubus dan Jaring-Jaring Kubus

Misalkan, panjang rusuk kubus adalah s satuan seperti pada gambar, sehingga luas permukaan kubus adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\
 &= r \times r + r \times r + r \times r + r \times r + r \times r + r \times r \\
 &= 6 \times r \times r.
 \end{aligned}$$

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
- b. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Scientific*.
- c. Metode Pembelajaran : Metode diskusi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga Luas Permukaan Kubus

Alat : *White Board, Board Marker, Penghapus*

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MTs
Kemendikbud Edisi revisi 2017.

A. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan <i>Scientific</i>
A. Kegiatan Pendahuluan		
1. Guru masuk ke ruang kelas tepat waktu dan memberikan salam.	1'	
2. Guru memimpin doa sebelum memulai pelajaran.	1'	
3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain: a. memperhatikan ke sekeliling apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya, meminta siswa yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila masih kotor, b. memeriksa kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa, c. menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku matematika, d. menanyakan PR sebagai tanggung jawab seorang siswa.	4'	
4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa mengenai materi luas persegi sebelum memasuki materi luas permukaan kubus sebagai berikut: "Anak-anak, siapa yang berani menggambarkan persegi dengan panjang sisi 7 cm di papan	5'	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
tulis, kemudian menghitung luas persegi tersebut? Materi ini kalian dapatkan di kelas VII semester 2, sekarang kalian amati persegi yang telah dibuat oleh teman kalian, apakah gambar persegi dan perhitungannya sudah benar? Kalau sudah, ingatlah konsep luas persegi ini untuk melanjutkan materi hari ini, yaitu luas permukaan kubus”.		
5. Dengan petunjuk guru, siswa membentuk kelompok heterogen yang masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 siswa.	2’	
6. Guru membagikan LKS 1 kepada tiap siswa.	1’	
Tahap 1 : <i>Stimulation</i>		
7. Siswa diberikan motivasi belajar yaitu guru akan memberi apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	1’	
8. Siswa mengamati permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKS 1.	2’	Mengamati
9. Guru menunjukkan model kubus “Coba perhatikan model kubus ini! Jika kita potong pada bagian rusuknya akan terlihat jaring-jaring kubus”.	2’	
10. Siswa mengamati model kubus yang ditunjukkan oleh guru.	1’	Mengamati
11. Guru meminta siswa mengajukan berbagai pertanyaan menggunakan kata “kubus” dan “jaring-jaring kubus”.	2’	Menanya
Tahap 2 : <i>Problem Statement</i>		
12. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari pada pembelajaran hari ini yaitu luas permukaan kubus dan menuliskannya di papan tulis.	1’	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
13. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	1'	
B. Kegiatan Inti		
Tahap 3 : Data Collection		
14. Siswa mengamati model kubus yang disajikan pada LKS 1.	1'	Mengamati
15. Siswa menggambar jaring-jaring kubus berdasarkan soal.	5'	Mengumpulkan Informasi
Tahap 4 : Data Processing		
16. Berdasarkan gambar jaring-jaring kubus yang diperoleh, siswa menghitung luas permukaan kubus. dan guru memberi verifikasi terkait hasil perhitungan.	5'	Menalar
Tahap 5 : Verification		
17. Siswa membuktikan rumus yang telah diperoleh dengan cara menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual pada LKS 1.	15'	
Tahap 6 : Generalization		
18. Siswa dengan bimbingan guru menarik kesimpulan mengenai rumus luas permukaan kubus.	1'	
19. Perwakilan satu kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri.	10'	Mengomunikasikan
20. Siswa diberikan kesempatan yang ingin mengutarakan pendapat/sanggahan/ koreksi kepada teman yang mempresentasikan jawaban.	2'	Mengomunikasikan
21. Guru mengonfirmasi kebenaran jawaban siswa.	2'	
22. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, jika tidak ada yang bertanya siswa diminta kembali ke tempat duduk semula.	2'	Menanya
23. Guru memberikan apresiasi pada kelompok yang berani untuk	2'	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
menjelaskan di depan kelas dan pada siswa yang sudah berpartisipasi aktif selama pembelajaran dengan pujian dan tepuk tangan.		
C. Kegiatan Penutup		
24. Siswa diberikan soal kuis oleh guru.	1'	
25. Dengan jujur siswa mengerjakan soal kuis kemudian dikumpulkan secara individu.	5'	
26. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.	2'	
27. Guru memberikan tugas rumah sebagai bahan latihan.	1'	
28. Siswa diberikan informasi mengenai materi selanjutnya, yaitu luas permukaan balok.	1'	
29. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	1'	

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Pengamatan	Jurnal Sikap	Lihat Lampiran 5	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Tertulis	Soal Uraian	Lihat Lampiran 3	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Penugasan	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 2	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran
Tugas Rumah	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 4	Diluar pembelajaran	-

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP. 19700120 199412 2 002

Cilacap,.....

Peneliti



Anisah

NIM. 4101414097

Lampiran 38

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL
PERTEMUAN 2

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus.

4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
---	---

E. Tujuan Pembelajaran

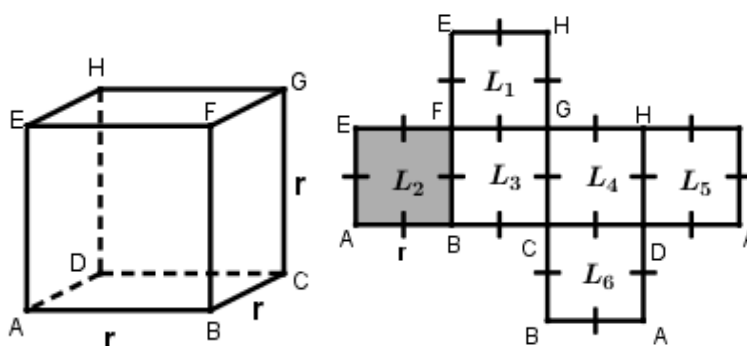
Melalui pembelajaran dengan model *Discovery Learning* serta melalui pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. menentukan luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus

Cara menghitung luas permukaan kubus yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring kubus. Perhatikan model kubus beserta jaring-jaring kubus di bawah ini!



Gambar 1.1 Model Kubus dan Jaring-Jaring Kubus

Misalkan, panjang rusuk kubus adalah s satuan seperti pada gambar, sehingga luas permukaan kubus adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\
 &= r \times r + r \times r + r \times r + r \times r + r \times r + r \times r \\
 &= 6 \times r \times r.
 \end{aligned}$$

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
- b. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Scientific*.
- c. Metode Pembelajaran : Metode diskusi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga Luas Permukaan Kubus

Alat : *White Board, Board Marker, Penghapus*

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MTs
Kemendikbud Edisi revisi 2017.

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan <i>Scientific</i>
A. Kegiatan Pendahuluan		
1. Guru masuk ke ruang kelas tepat waktu dan memberikan salam.	1'	
2. Guru memimpin doa sebelum memulai pelajaran.	1'	
3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain: a. memperhatikan ke sekeliling apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya, meminta siswa yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila masih kotor, b. memeriksa kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa, c. menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku matematika, d. menanyakan PR sebagai tanggung jawab seorang siswa.	4'	
4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa mengenai materi luas persegi sebelum memasuki materi luas permukaan kubus sebagai berikut: "Anak-anak, siapa yang berani menggambarkan persegi dengan panjang sisi 7 cm di papan	5'	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
<p>tulis, kemudian menghitung luas persegi tersebut? Materi ini kalian dapatkan di kelas VII semester 2, sekarang kalian amati persegi yang telah dibuat oleh teman kalian, apakah gambar persegi dan perhitungannya sudah benar? Kalau sudah, ingatlah konsep luas persegi ini untuk melanjutkan materi hari ini, yaitu luas permukaan kubus”.</p>		
5. Dengan petunjuk guru, siswa membentuk kelompok heterogen yang masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 siswa.	2’	
6. Guru membagikan LKS 1 kepada tiap siswa.	1’	
Tahap 1 : Stimulation		
7. Siswa diberikan motivasi belajar yaitu guru akan memberi apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	1’	
8. Siswa mengamati permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKS 1.	2’	Mengamati
9. Guru menunjukkan model kubus “Coba perhatikan model kubus ini! Jika kita potong pada bagian rusuknya akan terlihat jaring-jaring kubus”.	2’	
10. Siswa mengamati model kubus yang ditunjukkan oleh guru.	1’	Mengamati
11. Guru meminta siswa mengajukan berbagai pertanyaan menggunakan kata “kubus” dan “jaring-jaring kubus”.	2’	Menanya
Tahap 2 : Problem Statement		
12. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari pada pembelajaran hari ini yaitu luas permukaan kubus dan menuliskannya di papan tulis.	1’	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
13. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	1'	
B. Kegiatan Inti		
Tahap 3 : Data Collection		
14. Siswa mengamati model kubus yang disajikan pada LKS 1.	1'	Mengamati
15. Siswa menggambar jaring-jaring kubus berdasarkan soal.	5'	Mengumpulkan Informasi
Tahap 4 : Data Processing		
16. Berdasarkan gambar jaring-jaring kubus yang diperoleh, siswa menghitung luas permukaan kubus. dan guru memberi verifikasi terkait hasil perhitungan.	5'	Menalar
Tahap 5 : Verification		
17. Siswa membuktikan rumus yang telah diperoleh dengan cara menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual pada LKS 1.	15'	
Tahap 6 : Generalization		
18. Siswa dengan bimbingan guru menarik kesimpulan mengenai rumus luas permukaan kubus.	1'	
19. Perwakilan satu kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri.	10'	Mengomunikasikan
20. Siswa diberikan kesempatan yang ingin mengutarakan pendapat/sanggahan/ koreksi kepada teman yang mempresentasikan jawaban.	2'	Mengomunikasikan
21. Guru mengonfirmasi kebenaran jawaban siswa.	2'	
22. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, jika tidak ada yang bertanya siswa diminta kembali ke tempat duduk semula.	2'	Menanya
23. Guru memberikan apresiasi pada kelompok yang berani untuk	2'	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
menjelaskan di depan kelas dan pada siswa yang sudah berpartisipasi aktif selama pembelajaran dengan pujian dan tepuk tangan.		
C. Kegiatan Penutup		
24. Siswa diberikan soal kuis oleh guru.	1'	
25. Dengan jujur siswa mengerjakan soal kuis kemudian dikumpulkan secara individu.	5'	
26. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.	2'	
27. Guru memberikan tugas rumah sebagai bahan latihan.	1'	
28. Siswa diberikan informasi mengenai materi selanjutnya, yaitu luas permukaan balok.	1'	
29. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	1'	

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Pengamatan	Jurnal Sikap	Lihat Lampiran 5	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Tertulis	Soal Uraian	Lihat Lampiran 3	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Penugasan	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 2	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran
Tugas Rumah	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 4	Diluar pembelajaran	-

Cilacap,.....

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Dwi Udayani, S.Pd.

NIP. 19700120 199412 2 002

Peneliti

Anisah

NIM. 4101414097

Lampiran 39

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL
PERTEMUAN 3

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus.

4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
---	---

F. Tujuan Pembelajaran

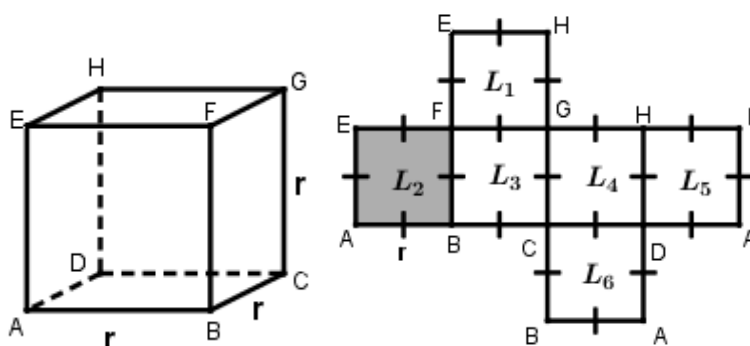
Melalui pembelajaran dengan model *Discovery Learning* serta melalui pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. menentukan luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus

Cara menghitung luas permukaan kubus yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring kubus. Perhatikan model kubus beserta jaring-jaring kubus di bawah ini!



Gambar 1.1 Model Kubus dan Jaring-Jaring Kubus

Misalkan, panjang rusuk kubus adalah s satuan seperti pada gambar, sehingga luas permukaan kubus adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\
 &= r \times r + r \times r + r \times r + r \times r + r \times r + r \times r \\
 &= 6 \times r \times r.
 \end{aligned}$$

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
- b. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Scientific*.
- c. Metode Pembelajaran : Metode diskusi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga Luas Permukaan Kubus

Alat : *White Board, Board Marker, Penghapus*

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MTs
Kemendikbud Edisi revisi 2017.

C. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan <i>Scientific</i>
A. Kegiatan Pendahuluan		
1. Guru masuk ke ruang kelas tepat waktu dan memberikan salam.	1'	
2. Guru memimpin doa sebelum memulai pelajaran.	1'	
3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain: a. memperhatikan ke sekeliling apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya, meminta siswa yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila masih kotor, b. memeriksa kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa, c. menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku matematika, d. menanyakan PR sebagai tanggung jawab seorang siswa.	4'	
4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa mengenai materi luas persegi sebelum memasuki materi luas permukaan kubus sebagai berikut: "Anak-anak, siapa yang berani menggambarkan persegi dengan panjang sisi 7 cm di papan	5'	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
tulis, kemudian menghitung luas persegi tersebut? Materi ini kalian dapatkan di kelas VII semester 2, sekarang kalian amati persegi yang telah dibuat oleh teman kalian, apakah gambar persegi dan perhitungannya sudah benar? Kalau sudah, ingatlah konsep luas persegi ini untuk melanjutkan materi hari ini, yaitu luas permukaan kubus”.		
5. Dengan petunjuk guru, siswa membentuk kelompok heterogen yang masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 siswa.	2’	
6. Guru membagikan LKS 1 kepada tiap siswa.	1’	
Tahap 1 : <i>Stimulation</i>		
7. Siswa diberikan motivasi belajar yaitu guru akan memberi apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	1’	
8. Siswa mengamati permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKS 1.	2’	Mengamati
9. Guru menunjukkan model kubus “Coba perhatikan model kubus ini! Jika kita potong pada bagian rusuknya akan terlihat jaring-jaring kubus”.	2’	
10. Siswa mengamati model kubus yang ditunjukkan oleh guru.	1’	Mengamati
11. Guru meminta siswa mengajukan berbagai pertanyaan menggunakan kata “kubus” dan “jaring-jaring kubus”.	2’	Menanya
Tahap 2 : <i>Problem Statement</i>		
12. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari pada pembelajaran hari ini yaitu luas permukaan kubus dan menuliskannya di papan tulis.	1’	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
13. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	1'	
B. Kegiatan Inti		
Tahap 3 : Data Collection		
14. Siswa mengamati model kubus yang disajikan pada LKS 1.	1'	Mengamati
15. Siswa menggambar jaring-jaring kubus berdasarkan soal.	5'	Mengumpulkan Informasi
Tahap 4 : Data Processing		
16. Berdasarkan gambar jaring-jaring kubus yang diperoleh, siswa menghitung luas permukaan kubus. dan guru memberi verifikasi terkait hasil perhitungan.	5'	Menalar
Tahap 5 : Verification		
17. Siswa membuktikan rumus yang telah diperoleh dengan cara menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual pada LKS 1.	15'	
Tahap 6 : Generalization		
18. Siswa dengan bimbingan guru menarik kesimpulan mengenai rumus luas permukaan kubus.	1'	
19. Perwakilan satu kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri.	10'	Mengomunikasikan
20. Siswa diberikan kesempatan yang ingin mengutarakan pendapat/sanggahan/ koreksi kepada teman yang mempresentasikan jawaban.	2'	Mengomunikasikan
21. Guru mengonfirmasi kebenaran jawaban siswa.	2'	
22. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, jika tidak ada yang bertanya siswa diminta kembali ke tempat duduk semula.	2'	Menanya
23. Guru memberikan apresiasi pada kelompok yang berani untuk	2'	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan <i>Scientific</i>
menjelaskan di depan kelas dan pada siswa yang sudah berpartisipasi aktif selama pembelajaran dengan pujian dan tepuk tangan.		
C. Kegiatan Penutup		
24. Siswa diberikan soal kuis oleh guru.	1'	
25. Dengan jujur siswa mengerjakan soal kuis kemudian dikumpulkan secara individu.	5'	
26. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.	2'	
27. Guru memberikan tugas rumah sebagai bahan latihan.	1'	
28. Siswa diberikan informasi mengenai materi selanjutnya, yaitu luas permukaan balok.	1'	
29. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	1'	

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Pengamatan	Jurnal Sikap	Lihat Lampiran 5	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Tertulis	Soal Uraian	Lihat Lampiran 3	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Penugasan	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 2	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran
Tugas Rumah	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 4	Diluar pembelajaran	-

Cilacap,.....

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP. 19700120 199412 2 002

Peneliti



Anisah

NIM. 4101414097

Lampiran 40

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL
PERTEMUAN 4

Sekolah	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas).	3.9.1 Menentukan luas permukaan kubus.

4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.
---	---

G. Tujuan Pembelajaran

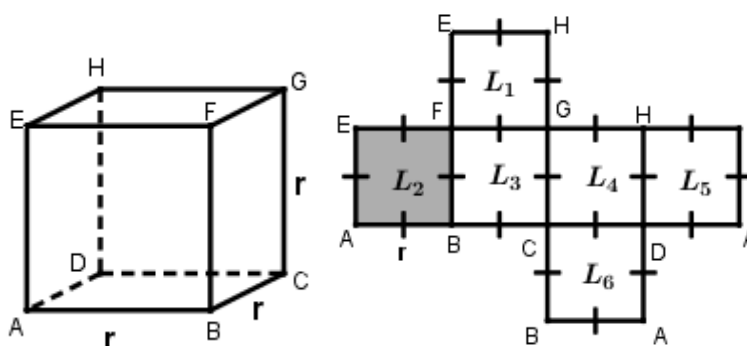
Melalui pembelajaran dengan model *Discovery Learning* serta melalui pendekatan *scientific* diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. menentukan luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

D. Materi Pembelajaran

Luas Permukaan Kubus

Cara menghitung luas permukaan kubus yaitu dengan menghitung luas jaring-jaring kubus. Perhatikan model kubus beserta jaring-jaring kubus di bawah ini!



Gambar 1.1 Model Kubus dan Jaring-Jaring Kubus

Misalkan, panjang rusuk kubus adalah s satuan seperti pada gambar, sehingga luas permukaan kubus adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\
 &= r \times r + r \times r + r \times r + r \times r + r \times r + r \times r \\
 &= 6 \times r \times r.
 \end{aligned}$$

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
- b. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Scientific*.
- c. Metode Pembelajaran : Metode diskusi dan tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, Alat Peraga Luas Permukaan Kubus

Alat : *White Board, Board Marker, Penghapus*

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas VIII SMP/MTs
Kemendikbud Edisi revisi 2017.

D. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan <i>Scientific</i>
A. Kegiatan Pendahuluan		
1. Guru masuk ke ruang kelas tepat waktu dan memberikan salam.	1'	
2. Guru memimpin doa sebelum memulai pelajaran.	1'	
3. Guru menyiapkan kondisi fisik antara lain: a. memperhatikan ke sekeliling apabila terdapat sampah untuk dibuang di tempatnya, meminta siswa yang piket untuk membersihkan papan tulis apabila masih kotor, b. memeriksa kehadiran siswa untuk mengecek kedisiplinan siswa, c. menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku matematika, d. menanyakan PR sebagai tanggung jawab seorang siswa.	4'	
4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa mengenai materi luas persegi sebelum memasuki materi luas permukaan kubus sebagai berikut: "Anak-anak, siapa yang berani menggambarkan persegi dengan panjang sisi 7 cm di papan	5'	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
tulis, kemudian menghitung luas persegi tersebut? Materi ini kalian dapatkan di kelas VII semester 2, sekarang kalian amati persegi yang telah dibuat oleh teman kalian, apakah gambar persegi dan perhitungannya sudah benar? Kalau sudah, ingatlah konsep luas persegi ini untuk melanjutkan materi hari ini, yaitu luas permukaan kubus”.		
5. Dengan petunjuk guru, siswa membentuk kelompok heterogen yang masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 siswa.	2’	
6. Guru membagikan LKS 1 kepada tiap siswa.	1’	
Tahap 1 : <i>Stimulation</i>		
7. Siswa diberikan motivasi belajar yaitu guru akan memberi apresiasi kepada kelompok dan siswa yang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	1’	
8. Siswa mengamati permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKS 1.	2’	Mengamati
9. Guru menunjukkan model kubus “Coba perhatikan model kubus ini! Jika kita potong pada bagian rusuknya akan terlihat jaring-jaring kubus”.	2’	
10. Siswa mengamati model kubus yang ditunjukkan oleh guru.	1’	Mengamati
11. Guru meminta siswa mengajukan berbagai pertanyaan menggunakan kata “kubus” dan “jaring-jaring kubus”.	2’	Menanya
Tahap 2 : <i>Problem Statement</i>		
12. Guru menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari pada pembelajaran hari ini yaitu luas permukaan kubus dan menuliskannya di papan tulis.	1’	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan Scientific
13. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	1'	
B. Kegiatan Inti		
Tahap 3 : Data Collection		
14. Siswa mengamati model kubus yang disajikan pada LKS 1.	1'	Mengamati
15. Siswa menggambar jaring-jaring kubus berdasarkan soal.	5'	Mengumpulkan Informasi
Tahap 4 : Data Processing		
16. Berdasarkan gambar jaring-jaring kubus yang diperoleh, siswa menghitung luas permukaan kubus. dan guru memberi verifikasi terkait hasil perhitungan.	5'	Menalar
Tahap 5 : Verification		
17. Siswa membuktikan rumus yang telah diperoleh dengan cara menggunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual pada LKS 1.	15'	
Tahap 6 : Generalization		
18. Siswa dengan bimbingan guru menarik kesimpulan mengenai rumus luas permukaan kubus.	1'	
19. Perwakilan satu kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dengan percaya diri.	10'	Mengomunikasikan
20. Siswa diberikan kesempatan yang ingin mengutarakan pendapat/sanggahan/ koreksi kepada teman yang mempresentasikan jawaban.	2'	Mengomunikasikan
21. Guru mengonfirmasi kebenaran jawaban siswa.	2'	
22. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya, jika tidak ada yang bertanya siswa diminta kembali ke tempat duduk semula.	2'	Menanya
23. Guru memberikan apresiasi pada kelompok yang berani untuk	2'	

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Pendekatan <i>Scientific</i>
menjelaskan di depan kelas dan pada siswa yang sudah berpartisipasi aktif selama pembelajaran dengan pujian dan tepuk tangan.		
C. Kegiatan Penutup		
24. Siswa diberikan soal kuis oleh guru.	1'	
25. Dengan jujur siswa mengerjakan soal kuis kemudian dikumpulkan secara individu.	5'	
26. Siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.	2'	
27. Guru memberikan tugas rumah sebagai bahan latihan.	1'	
28. Siswa diberikan informasi mengenai materi selanjutnya, yaitu luas permukaan balok.	1'	
29. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.	1'	

H. Penilaian

1. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Pengamatan	Jurnal Sikap	Lihat Lampiran 5	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Tes Tertulis	Soal Uraian	Lihat Lampiran 3	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Penugasan	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 2	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran
Tugas Rumah	Pertanyaan bentuk uraian	Lihat Lampiran 4	Diluar pembelajaran	-

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP. 19700120 199412 2 002

Cilacap,.....

Peneliti



Anisah

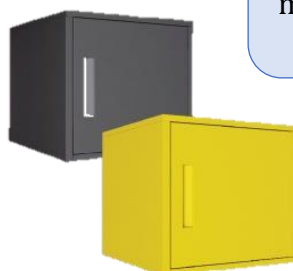
NIM. 4101414097

Lampiran 41

LEMBAR KERJA SISWA 1**(LKS 1)**

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 25 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Stimulation

Dapatkan kamu menyelesaikan masalah di bawah ini?



Pak Budi mempunyai dua papan triplek berbentuk persegi panjang dengan panjang 1,6 m dan lebar 1 m. Triplek tersebut akan digunakan untuk membuat lemari. Lemari yang akan dibuat berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm. Jika Pak Budi ingin membuat dua buah lemari dengan ukuran yang sama, berapakah luas triplek yang tersisa?

*Problem Statement***Tujuan:**

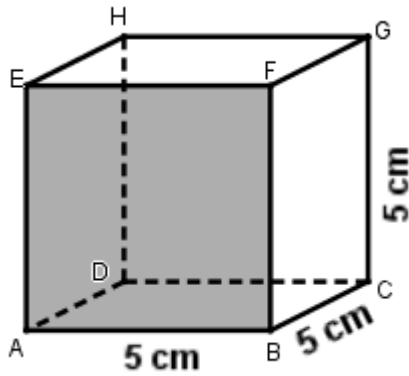
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan rumus luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.



Data Collection

Perhatikan gambar model kubus di bawah ini!



Gambarlah jaring-jaring kubus di atas pada kolom di bawah ini!



Data Processing

Menghitung luas permukaan kubus (L).

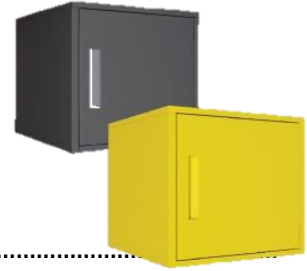
$L = 6 \times \text{luas persegi}$

- =
- =
- =
- =



Verification

Setelah menemukan rumus luas permukaan kubus,
selesaikan permasalahan yang disajikan sebelumnya!



Diketahui :

.....

.....

.....

.....

.....

Ditanya :

.....

Sketsa Permasalahan:

Penyelesaian masalah:

.....

.....

.....

.....

.....

.....





.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jadi,

Generalization

Jika terdapat kubus dengan panjang rusuk r satuan dan luas permukaan kubus dinyatakan dengan L , maka rumus luas permukaan kubus tersebut adalah

$$L = \dots$$

JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 1 (LKS 1)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 25 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Stimulation



Dapatkan kamu menyelesaikan masalah di bawah ini?



Pak Budi mempunyai dua papan triplek dengan masing-masing papan berukuran $1,6 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Triplek tersebut akan digunakan untuk membuat lemari. Lemari yang akan dibuat berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm. Jika Pak Budi ingin membuat dua buah lemari dengan ukuran yang sama, berapakah luas triplek yang tersisa?

Problem Statement

Tujuan:

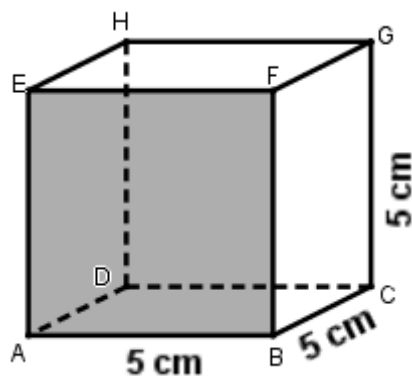
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan rumus luas permukaan kubus, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.

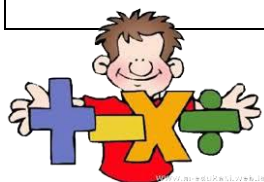
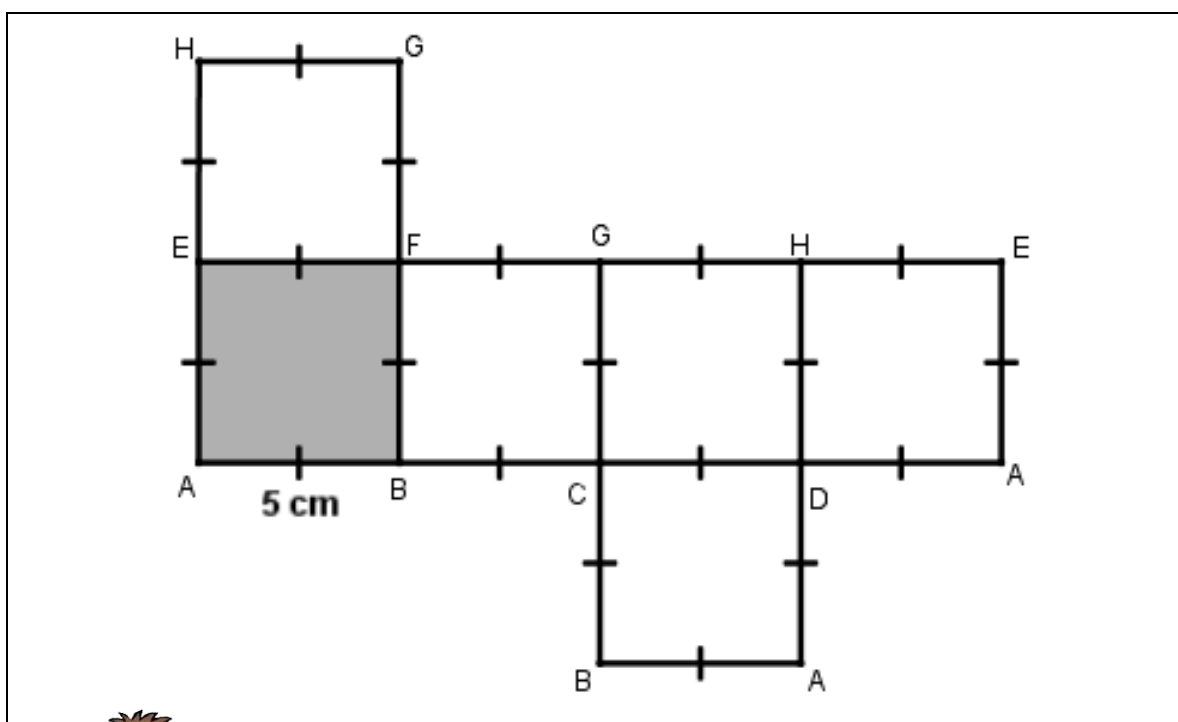


Data Collection

Perhatikan gambar model kubus di bawah ini!



Gambarlah jaring-jaring kubus di atas pada kolom di bawah ini!



Data Processing

Menghitung luas permukaan kubus (L).

$$\begin{aligned}
 L &= 6 \times \text{luas persegi} \\
 &= 6 \times r \times r \\
 &= 6 \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \\
 &= 6 \times 25 \text{ cm}^2 \\
 &= 150 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$



Verification

Setelah menemukan rumus luas permukaan kubus,
selesaikan permasalahan yang disajikan sebelumnya!



Diketahui : Lemari berbentuk kubus.

$$r = 40 \text{ cm}$$

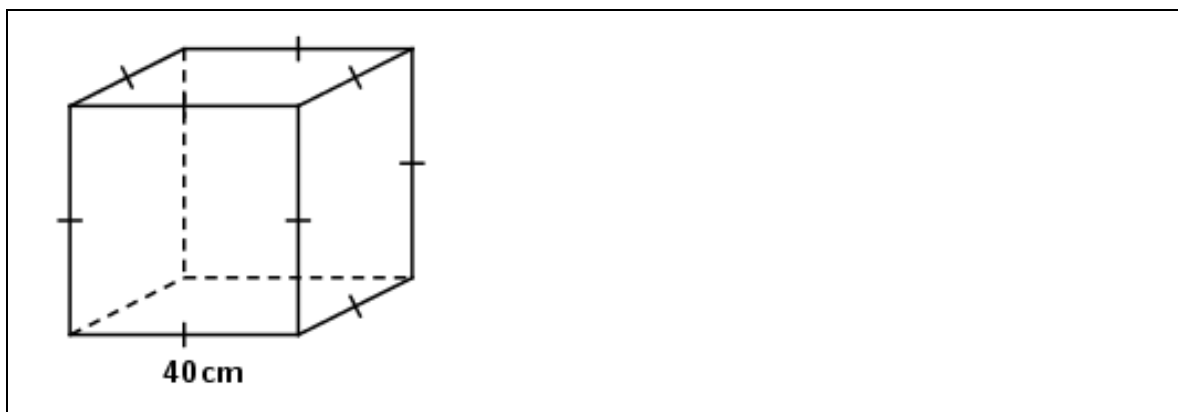
Banyak lemari 2 buah.

Triplek berukuran $1,6 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.

Banyak triplek 2 papan.

Ditanya : Berapa luas triplek yang tersisa?

Sketsa Permasalahan:



Penyelesaian masalah:

$$\begin{aligned} \text{luas satu papan triplek} &= 1,6 \text{ m} \times 1 \text{ m} \\ &= 160 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \\ &= 16.000 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{luas triplek yang tersedia} &= 16.000 \text{ cm}^2 \times 2 \\ &= 32.000 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= 6 \times s \times s \\ &= 6 \times 40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \\ &= 6 \times 1600 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$





$$= 9.600 \text{ cm}^2.$$



$$\begin{aligned} \text{luas triplek yang digunakan} &= 9600 \text{ cm}^2 \times 2 \\ &= 19.200 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{luas triplek yang tersisa} &= 32.000 \text{ cm}^2 - 19.200 \text{ cm}^2 \\ &= 12.800 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$



Jadi, luas triplek yang tersisa adalah 12.800 cm^2 .



Generalization



Jika terdapat kubus dengan panjang rusuk r satuan dan luas permukaan kubus dinyatakan dengan L , maka rumus luas permukaan kubus tersebut adalah

$$L = 6 \times r \times r.$$



Lampiran 42

LEMBAR KERJA SISWA 2 (LKS 2)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 25 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Stimulation



Dapatkan kamu menyelesaikan masalah di bawah ini?



Rina akan menghadiri acara ulang temannya. Ia sudah menyiapkan kado yang dimasukkan ke dalam kardus berbentuk balok dengan panjang 50 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 30 cm selanjutnya akan dibungkus dengan kertas kado. Kertas kado yang disediakan di toko berukuran 50 cm \times 30 cm. Harga kertas kado Rp1.500,00 per lembar, berapa biaya untuk membeli kertas kado?

Problem Statement

Tujuan:

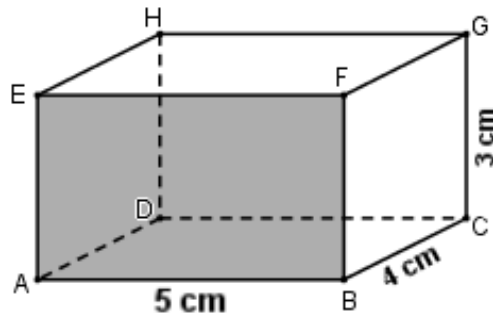
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan rumus luas permukaan balok, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.



Data Collection

Perhatikan gambar model balok di bawah ini!



Gambarlah jaring-jaring balok di atas pada kolom di bawah ini!



Data Processing

Menghitung luas permukaan balok (L).

$$L = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$$

- =
- =
- =
- =

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jadi,

Generalization

Jika terdapat sebuah balok dengan panjang p satuan, lebar l satuan, dan tinggi t satuan, serta luas permukaan balok dinyatakan dengan L , maka

$$L = \dots$$

JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 2 (LKS 2)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 25 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Stimulation



Dapatkah kamu menyelesaikan masalah di bawah ini?



Rina akan menghadiri acara ulang temannya. Ia sudah menyiapkan kado yang dimasukkan ke dalam kardus berbentuk balok dengan panjang 50 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 30 cm selanjutnya akan dibungkus dengan kertas kado. Kertas kado yang disediakan di toko berukuran $50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$. Harga kertas kado Rp1.500,00 per lembar, berapa biaya untuk membeli kertas kado?

Problem Statement

Tujuan:

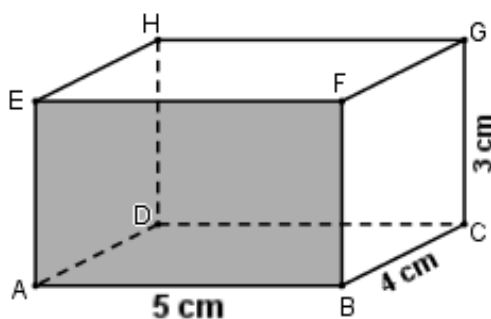
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan rumus luas permukaan balok, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.

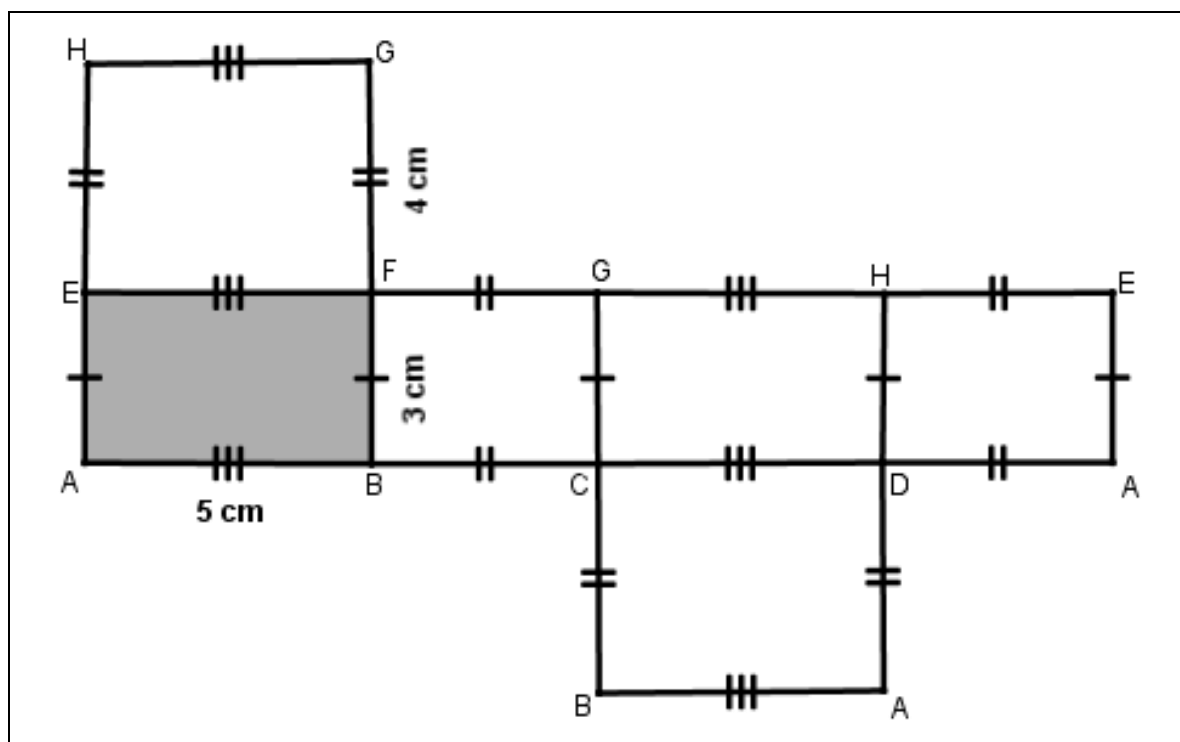


Data Collection

Perhatikan gambar model balok di bawah ini!



Gambarlah jaring-jaring balok di atas pada kolom di bawah ini!



Data Processing

Menghitung luas permukaan balok (L).

$$\begin{aligned}
 L &= 2(p \times l + p \times t + l \times t) \\
 &= 2(5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) \\
 &= 2(20 \text{ cm}^2 + 15 \text{ cm}^2 + 12 \text{ cm}^2) \\
 &= 2(47 \text{ cm}^2) \\
 &= 94 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

Verification

Setelah menemukan rumus luas permukaan balok, selesaikan permasalahan yang disajikan sebelumnya!



Diketahui : Kardus kado berbentuk balok.

$$p = 50 \text{ cm}$$

$$l = 40 \text{ cm}$$

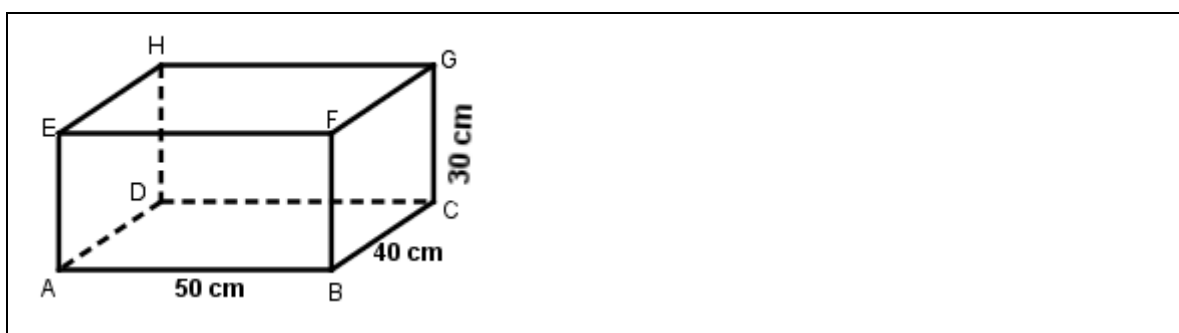
$$t = 30 \text{ cm}$$

Kertas kado berukuran $50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$.

Harga kertas kado = Rp1.500,00/lembar.

Ditanya : Biaya minimal yang dikeluarkan untuk membungkus kado?

Sketsa Permasalahan:



Penyelesaian masalah:

1. $L = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$

$$= 2(50\text{cm} \times 40\text{cm} + 50\text{cm} \times 30\text{cm} + 40\text{cm} \times 30\text{cm})$$

$$= 2(2.000 \text{ cm}^2 + 1.500 \text{ cm}^2 + 1.200\text{cm}^2)$$

$$= 2(4.700\text{cm}^2)$$

$$= 9.400 \text{ cm}^2.$$
2. luas kertas kado = $p_2 \times l_2$

$$= 50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$= 1.500 \text{ cm}^2.$$
3. banyak kertas kado = $\frac{9.400 \text{ cm}^2}{1.500 \text{ cm}^2}$

$$= 6,266$$

$$\cong 7.$$
4. biaya minimal = $7 \times \text{Rp}1.500,00$

$$= \text{Rp}10.500,00.$$

Jadi, biaya minimal untuk membungkus kado adalah Rp10.500,00.

Generalization

Jika terdapat sebuah balok dengan panjang p satuan, lebar l satuan, dan tinggi t satuan, serta luas permukaan balok dinyatakan dengan L , maka

$$L = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$$



Lampiran 43

**LEMBAR KERJA SISWA 3
(LKS 3)**

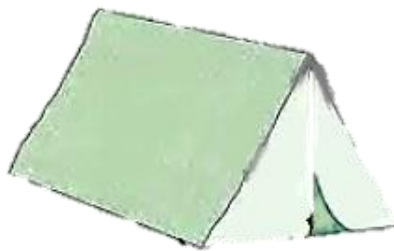


Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 25 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.



Stimulation



Dapatkan kamu menyelesaikan masalah di bawah ini?



Seorang penjahit mendapat pesan untuk membuat tenda kemah yang lengkap dengan alasnya berbentuk prisma tegak segitiga sama kaki. Tenda memiliki panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m. Tentukan luas kain minimal yang dibutuhkan penjahit untuk membuat 5 buah tenda?

Problem Statement

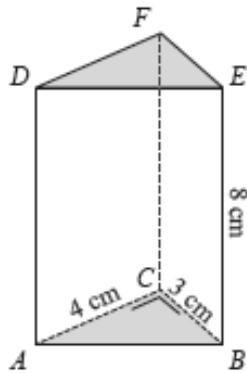
Tujuan:
 Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :
 1. menemukan rumus luas permukaan prisma, dan
 2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.



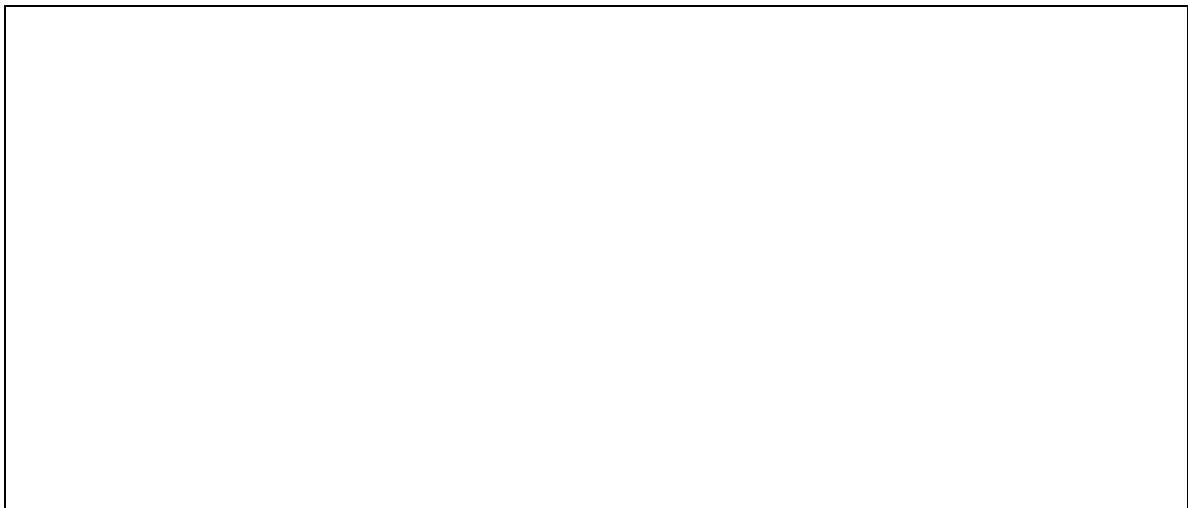


Data Collection

Perhatikan gambar model prisma di bawah ini!



Gambarlah jaring-jaring prisma di atas pada kolom di bawah ini!



Data Processing

Perhatikan alas prisma di samping!

Gunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang sisi miring segitiga (*sms*)!

$$sms = \sqrt{AC^2 + BC^2}$$

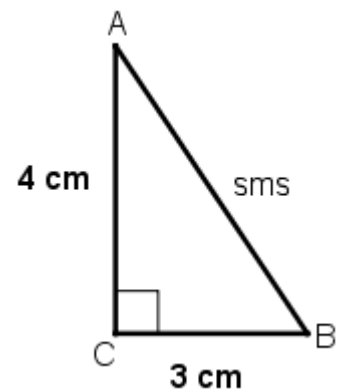
=

=

=

=

=



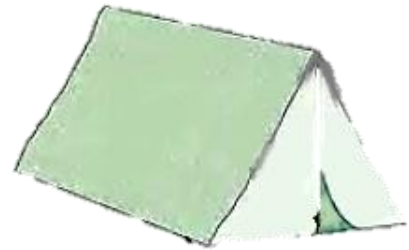


Luas permukaan prisma (L) sama dengan luas jaring-jaring prisma.

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

Verification

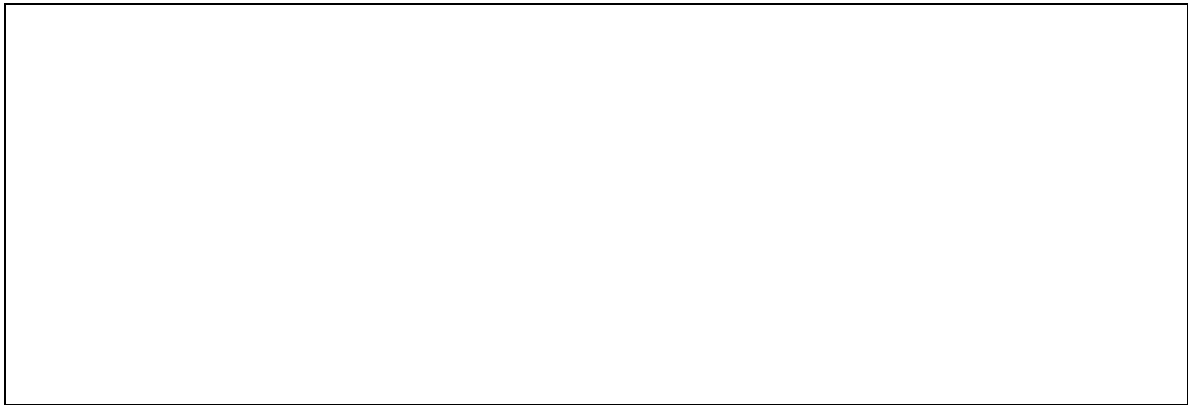
Setelah menemukan rumus luas permukaan prisma, selesaikan permasalahan yang disajikan sebelumnya!



Diketahui :

Ditanya :

Sketsa permasalahan:




















Penyelesaian masalah:

.....





























 Jadi,

 *Generalization*

<p>Jadi, luas permukaan prisma adalah</p> <p>$L =$</p>



JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 3 (LKS 3)

Satuan Pendidikan : SMP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Materi : Luas Permukaan BRSD

Alokasi Waktu : 25 menit

Kelompok :

Nama Kelompok :

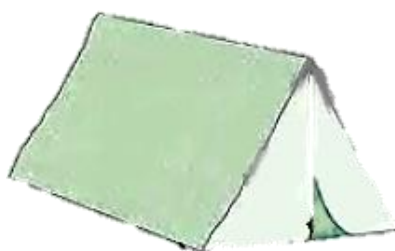
1.

2.

3.

4.

Stimulation



Dapatkan kamu menyelesaikan masalah di bawah ini?



Seorang penjahit mendapat pesanan untuk membuat tenda kemah yang lengkap dengan alasnya berbentuk prisma tegak segitiga sama kaki. Tenda memiliki panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m. Tentukan luas kain minimal yang dibutuhkan penjahit untuk membuat 5 buah tenda?

Problem Statement

Tujuan:

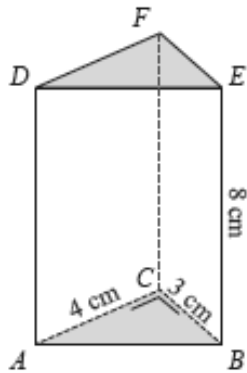
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan rumus luas permukaan prisma, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.

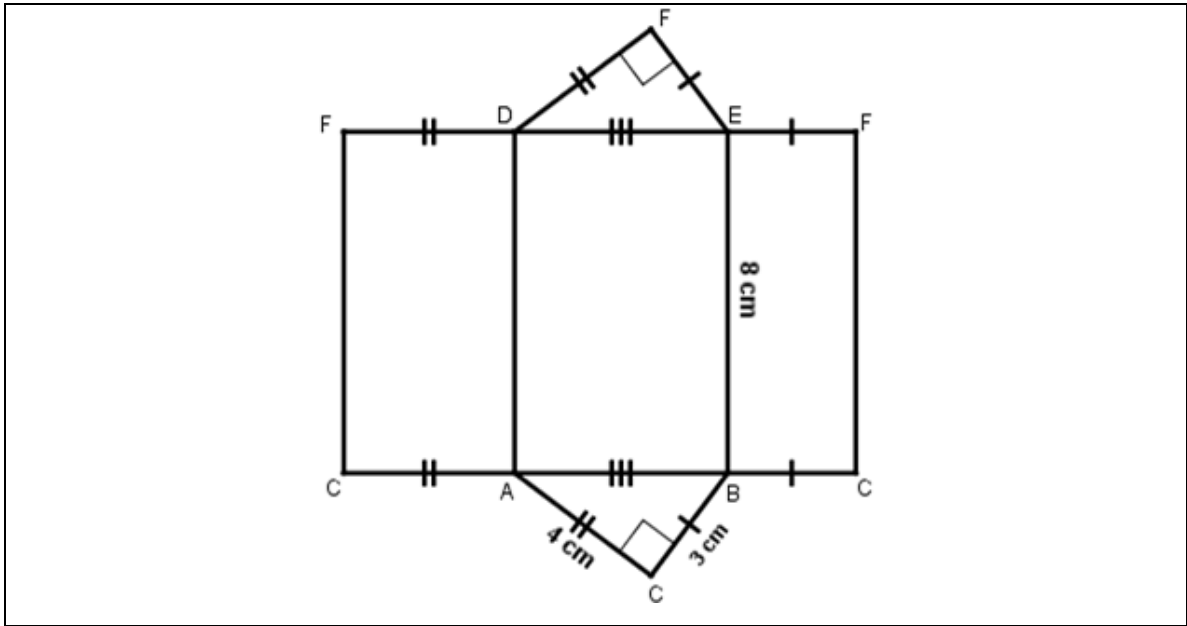


Data Collection

Perhatikan gambar model prisma di bawah ini!



Gambarlah jaring-jaring prisma di atas pada kolom di bawah ini!



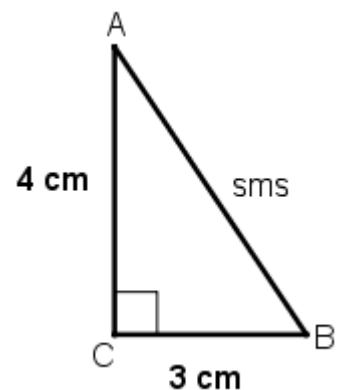
Data Processing

Perhatikan alas prisma di samping!

Gunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang sisi miring segitiga (*sms*)!



$$\begin{aligned}
 sms &= \sqrt{AC^2 + BC^2} \\
 &= \sqrt{(3 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2} \\
 &= \sqrt{9 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2} \\
 &= \sqrt{25 \text{ cm}^2} \\
 &= 5 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$





Menghitung luas permukaan prisma (L).

$$\begin{aligned}
 L &= 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma} \\
 &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}\right) + (3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \times 8 \text{ cm} \\
 &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \text{ cm}^2\right) + 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\
 &= 2 \times 6 \text{ cm}^2 + 96 \text{ cm}^2 \\
 &= 12 \text{ cm}^2 + 96 \text{ cm}^2 \\
 &= 108 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$



Verification

Setelah menemukan rumus luas permukaan prisma, selesaikan permasalahan yang disajikan sebelumnya!



Diketahui : Tenda kemah berbentuk prisma tegak segitiga.

$$tp = 4 \text{ m}$$

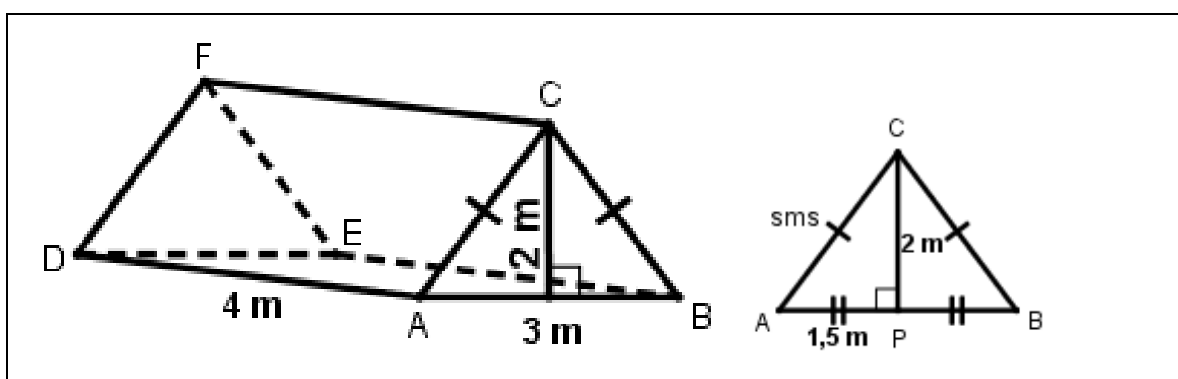
$$a = 3 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ m}$$

Banyak tenda = 5 buah.

Ditanya : Luas kain minimal yang dibutuhkan untuk membuat seluruh tenda.

Sketsa Permasalahan:



Penyelesaian masalah:

$$\begin{aligned}
 1. \quad sms &= \sqrt{AP^2 + CP^2} \\
 &= \sqrt{(2 \text{ m})^2 + (1,5 \text{ m})^2} \\
 &= \sqrt{4 \text{ m}^2 + 2,25 \text{ m}^2} \\
 &= \sqrt{6,25 \text{ m}^2} \\
 &= 2,5 \text{ m}
 \end{aligned}$$





$$2. L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$$



$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times as \times ts \right) + (as + sms + sms) \times tp$$



$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \text{ m} \times 2 \text{ m} + (3 \text{ m} + 2,5 \text{ m} + 2,5 \text{ m}) \times 4 \text{ m}$$



$$= 6 \text{ m}^2 + 8 \text{ m} \times 4 \text{ m}$$



$$= 6 \text{ m}^2 + 32 \text{ m}^2$$



$$3. \text{ luas kain minimal} = 38 \text{ m}^2 \times 5$$



$$= 180 \text{ m}^2$$



Jadi, luas kain minimal yang dibutuhkan untuk membuat seluruh tenda adalah 180 m^2 .



Generalization



Jadi, luas permukaan prisma adalah



$$L = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}$$



Lampiran 44

LEMBAR KERJA SISWA 4 (LKS 4)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 25 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Stimulation



Dapatkan kamu menyelesaikan masalah di bawah ini?



Sebuah tempat wisata akan direnovasi bagian atap gazebonya. Atap gazebo yang akan direnovasi berbentuk limas tegak dengan alas berbentuk persegi. Panjang rusuk tegak 2 m, sedangkan panjang rusuk alas 3,2 m. Jika daya sebar cat 10 m^2 per kaleng dan cat yang dimiliki hanya 4 kaleng, berapa atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya?

Problem Statement

Tujuan:

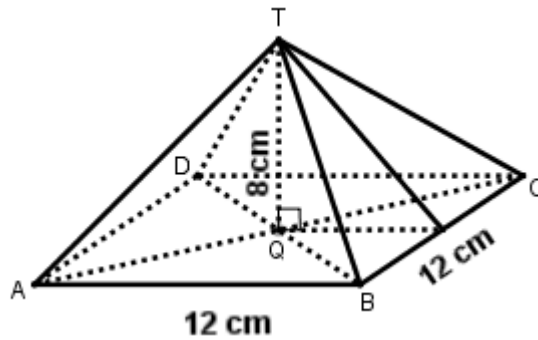
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan rumus luas permukaan limas, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.



Data Collection

Perhatikan gambar model limas di bawah ini!



Gambarlah jaring-jaring limas di atas pada kolom di bawah ini!

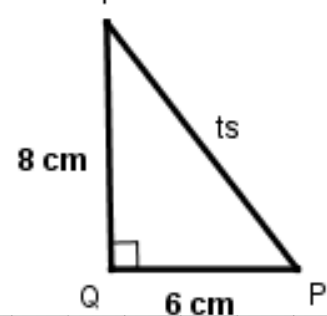


Data Processing

Menentukan tinggi bidang tegak.

Perhatikan ΔTQP ! Gunakan rumus pythagoras untuk menentukan panjang sisi TP !

- TP =
- =
- =
- =
- =
- =



Luas permukaan limas (L) sama dengan luas jaring-jaring limas.

$L =$
 $=$
 $=$
 $=$
 $=$
 $=$



Verification

Gunakan rumus yang telah ditemukan untuk menyelesaikan permasalahan sebelumnya!

Diketahui :

Ditanya :

Sketsa permasalahan:

Penyelesaian masalah:

.....

JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 4 (LKS 4)

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
 Sub Materi : Luas Permukaan BRSD
 Alokasi Waktu : 25 menit

Kelompok :
 Nama Kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Stimulation



Dapatkan kamu menyelesaikan masalah di bawah ini?



Sebuah tempat wisata akan direnovasi bagian atap gazebonya. Atap gazebo yang akan direnovasi berbentuk limas tegak dengan alas berbentuk persegi. Panjang rusuk tegak 2 m, sedangkan panjang rusuk alas 3,2 m. Jika daya sebar cat 10 m^2 per kaleng dan cat yang dimiliki hanya 4 kaleng, berapa atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya?

Problem Statement

Tujuan:

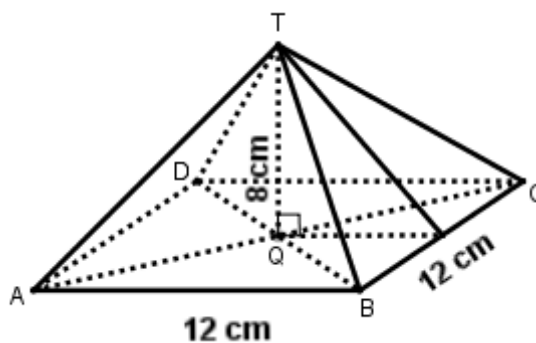
Setelah mengerjakan LKS ini diharapkan siswa dapat :

1. menemukan rumus luas permukaan limas, dan
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.

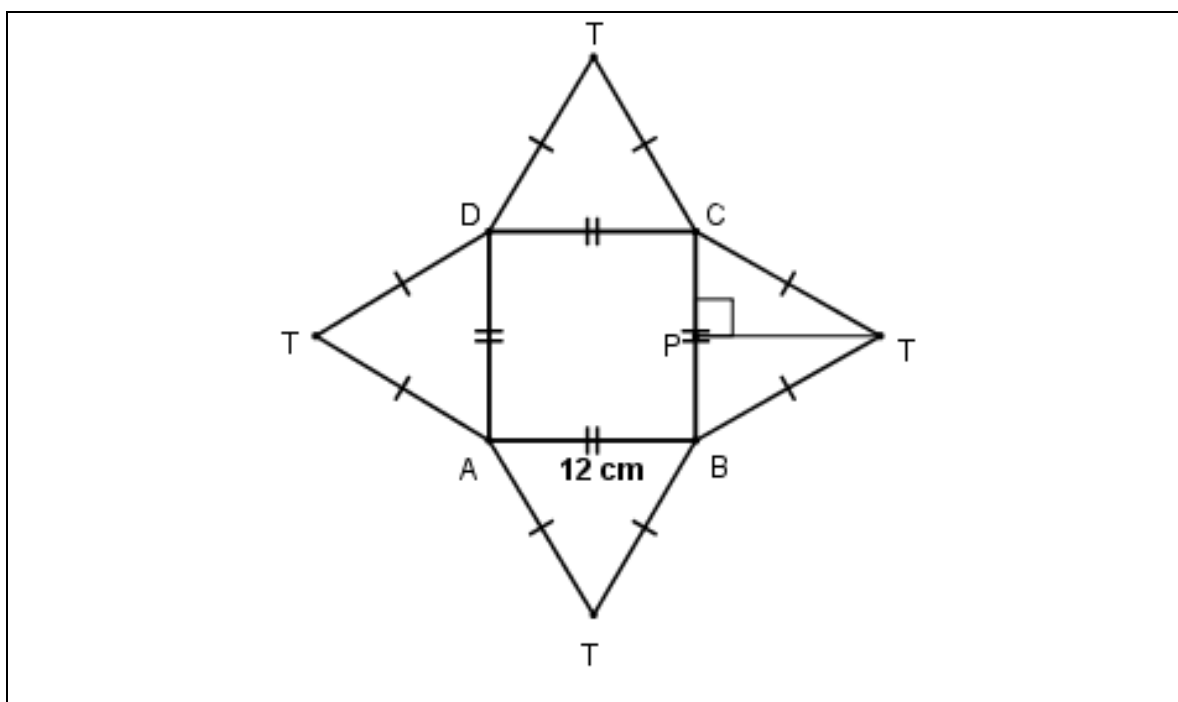


Data Collection

Perhatikan gambar model limas di bawah ini!



Gambarlah jaring-jaring limas di atas pada kolom di bawah ini!

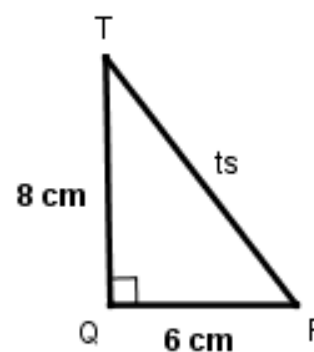


Data Processing

Perhatikan ΔTQP !

Gunakan rumus pythagoras untuk menentukan tinggi segitiga (ts)

$$\begin{aligned}
 ts &= \sqrt{TQ^2 + QP^2} \\
 &= \sqrt{(8 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2} \\
 &= \sqrt{64 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2} \\
 &= \sqrt{100 \text{ cm}^2} \\
 &= 10 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$



Menghitung luas permukaan limas (L).

$L =$ luas alas + jumlah luas bidang tegak

$$= \text{luas } \square ABCD + 4 \times \text{luas } \triangle TBC$$

$$= 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} + 4 \times \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$$

$$= 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} + 4 \times 60 \text{ cm}^2$$

$$= 144 \text{ cm}^2 + 240 \text{ cm}^2$$

$$= 384 \text{ cm}^2.$$

Verification

Setelah menemukan rumus luas permukaan limas, selesaikan permasalahan yang disajikan sebelumnya!



Diketahui : Atap gazebo berbentuk limas persegi.

$$s = 3,2 \text{ m.}$$

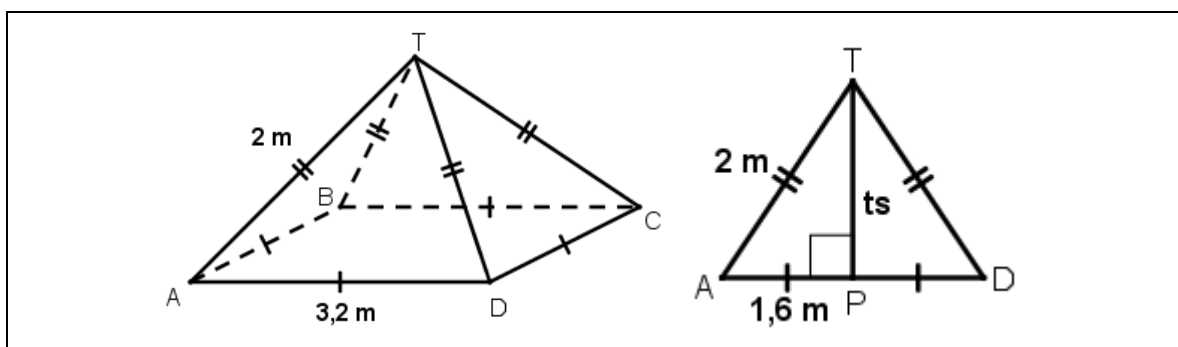
$$ts = 2 \text{ m.}$$

$$\text{Daya sebar cat} = 10 \text{ m}^2/\text{kaleng.}$$

$$\text{Banyak cat} = 4 \text{ kaleng.}$$

Ditanya : Banyaknya atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya.

Sketsa permasalahan:



Penyelesaian masalah:

$$\begin{aligned} 1. \quad ts &= \sqrt{TA^2 - AP^2} \\ &= \sqrt{(2 \text{ m})^2 - (1,6 \text{ m})^2} \\ &= \sqrt{4 \text{ m}^2 - 2,56 \text{ m}^2} \\ &= \sqrt{1,44 \text{ m}^2} \\ &= 1,2 \text{ m.} \end{aligned}$$

2. L = jumlah luas bidang tegak

$$= 4 \times \left(\frac{1}{2} \times as \times ts \right)$$

$$= 2 \times 3,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$$

$$= 7,68 \text{ m}^2.$$

3. persediaan cat = $\frac{10 \text{ m}^2}{\text{kaleng}} \times 4 \text{ kaleng}$

$$= 40 \text{ m}^2$$

4. banyak atap yang dicat = $\frac{40 \text{ m}^2}{7,68 \text{ m}^2}$

$$= 5,2$$

$$\cong 5.$$

Jadi, banyak atap gazebo yang dapat dicat sepenuhnya sebanyak 5 atap.

Generalization

Jadi, luas permukaan limas (**L**) adalah

$$L = \text{luas alas} + 4 \times \text{luas bidang tegak}$$

Lampiran 45

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 2 April 2019
 Pertemuan ke-/No. RPP : 1
 Jam ke-/Pukul : 1-2 / 07.15 - 08.35
 Nama Guru : Anisah
 Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Jeruklegi
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Kurikulum : 2013
 Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

Petunjuk :

Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk memberikan keterangan dengan cara mencentang (✓) pada kolom "Muncul" sesuai pengamatan Bapak/ Ibu.

Ya : kegiatan pernyataan dapat diamati

Tidak : kegiatan pernyataan tidak dapat diamati

Serta memberikan penilaian dengan menyilang (X) skor pada kolom "Deskripsi Jika (Ya)".

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Memulai pelajaran di kelas tepat waktu.	✓		4 : datang tepat waktu. 3 : datang telat 1-5 menit 2 : datang telat 6-10 menit 1 : datang telat 11-15 menit
	2. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	✓		4 : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, menghadap siswa 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	3. Memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.	✓		4 : memimpin berdoa, berdiri, diam, menundukkan kepala 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	4. Menyiapkan kondisi fisik siswa.	✓		4 : mengecek kebersihan kelas, mengecek kehadiran, menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku, menanyakan PR. 4 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	5. Memberikan apersepsi dengan mengulang materi yang sebelumnya sekaligus materi prasyarat.	✓		4 : menunjuk salah satu siswa mengerjakan soal materi prasyarat 3 : menjawab sendiri soal materi prasyarat 2 : menyampaikan secara singkat materi prasyarat 1 : hanya menyebutkan nama sub bab materi prasyarat
	6. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok.	✓		4 : memberi instruksi siswa untuk berkelompok, memberi kebebasan siswa untuk menentukan anggota kelompoknya, mengingatkan agar dalam perpindahan tempat siswa tidak membuat kegaduhan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	7. Memberikan motivasi kepada siswa agar semangat belajar.	✓		4 : penyampaian jelas dan siswa merespon positif 3 : penyampaian jelas tetapi siswa tidak merespon 2 : penyampaian jelas tetapi siswa merespon negatif 1 : penyampaian tidak jelas.
	8. Menyampaikan masalah kontekstual yang akan diselesaikan.	✓		4 : guru meminta salah satu siswa membaca permasalahan kontekstual yang ada pada LKS, menanyakan apakah siswa kebingungan atau tidak, menanyakan bagian mana yang belum paham, waktu yang digunakan tidak lebih dari 2 menit. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	9. Mendemonstrasikan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sedang dipelajari.	✓		4 : terampil menggunakan alat peraga dan memberikan penjelasan dengan lancar 3 : terampil menggunakan alat peraga tetapi terbata-bata dalam memberi penjelasan 2 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga tetapi dapat memberi

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				penjelasan dengan lancar 1 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga dan terbata-bata dalam memberi penjelasan
	10. Menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari.	✓		4 : menyampaikan secara lisan, menuliskan di papan tulis, menggunakan huruf kapital, di bagian atas 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	11. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		4 : menyampaikan IPK, model, strategi, dan pendekatan yang digunakan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator. 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
2	Kegiatan Inti			
	12. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menggambar jaring-jaring BRSD yang disajikan pada LKS.	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	13. Membimbing siswa untuk menghitung luas permukaan BRSD yang disajikan pada LKS.	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	14. Memberi verifikasi terkait hasil perhitungan.	✓		4 : memberi kesempatan salah satu kelompok menyampaikan hasil perhitungan, memberi verifikasi, menanyakan apakah ada siswa yang masih kebingungan menghitung, memberi sedikit penjelasan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	15. Memberi kesempatan kepada	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	siswa untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKS.			siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 15 menit. berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	16. Membimbing siswa menarik kesimpulan mengenai rumus luas permukaan BRSD yang dipelajari dan menuliskannya pada LKS.	✓		4 : memberi kesempatan siswa menyimpulkan sendiri rumus, menanyakan apakah ada yang masih kebingungan dalam menarik kesimpulan, memberi penguatan/verifikasi, mengingatkan siswa menuliskan di LKS 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	17. Memberikan kesempatan satu kelompok untuk maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya.	✓		4 : memberi kesempatan kelompok yang sudah siap mempresentasikan jawabannya, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, memberikan apresiasi, memberi penguatan / verifikasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	18. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.	✓		4 : bertanya apakah ada siswa yang belum paham, siapa yang belum bisa menentukan luas permukaan bangun ruang yang dibahas, siapa yang belum bisa menggambar bangun ruang yang dibahas, apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	19. Memberikan penghargaan terhadap hasil belajar individu dan kelompok yang telah dicapai.	✓		4 : menyampaikan kelompok yang telah berpartisipasi akan mendapat nilai tambahan, menunjuk kelompok tersebut, meminta kelompok lain bertepuk tangan, memberi semangat kelompok yang belum berani berpartisipasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				1 : hanya memenuhi satu indikator
3	Kegiatan Penutup			
	20. Membimbing siswa melakukan refleksi.	✓		4 : memberi kesempatan kepada siswa untuk bercerita tentang kegiatan pembelajaran hari ini, memberi apresiasi, menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan rumus yang telah diperoleh, memberi penguatan 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	21. Menyampaikan informasi mengenai pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	✓		4 : menyampaikan nama sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengingatkan untuk mengerjakan PR, membawa PR pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan untuk membawa peralatan tulis terutama penggaris 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	22. Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	✓		4 : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, dan menghadap siswa. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	Jumlah			
	Skor Total			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{88} \times 100\% = \dots$$

Saran/ catatan:

.....

Cilacap,
 Pengamat



Dwi Udayani, S.Pd.
 NIP 19700120 199412 2 002

Lampiran 46

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Hari/Tanggal Observasi : *Jum'at, 5 April 2019*
 Pertemuan ke-/No. RPP : *2*
 Jam ke-/Pukul : *4-5 / 09.30 - 10.50*
 Nama Guru : *Anisah*
 Nama Sekolah : *SMP Negeri 1 Jeruklegi*
 Kelas/Semester : *VIII/Genap*
 Kurikulum : *2013*
 Kompetensi Dasar : *3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).*

Petunjuk :

Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk memberikan keterangan dengan cara mencentang (✓) pada kolom "Muncul" sesuai pengamatan Bapak/ Ibu.

Ya : kegiatan pernyataan dapat diamati

Tidak : kegiatan pernyataan tidak dapat diamati

Serta memberikan penilaian dengan menyilang (X) skor pada kolom "Deskripsi Jika (Ya)".

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Memulai pelajaran di kelas tepat waktu.	✓		4 : datang tepat waktu. 3 : datang telat 1-5 menit 2 : datang telat 6-10 menit 1 : datang telat 11-15 menit
	2. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	✓		4 : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, menghadap siswa 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	3. Memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.	✓		4 : memimpin berdoa, berdiri, diam, menundukkan kepala 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	4. Menyiapkan kondisi fisik siswa.	✓		4 : mengecek kebersihan kelas, mengecek kehadiran, menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku, menanyakan PR. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	5. Memberikan apersepsi dengan mengulang materi yang sebelumnya sekaligus materi prasyarat.	✓		4 : menunjuk salah satu siswa mengerjakan soal materi prasyarat 3 : menjawab sendiri soal materi prasyarat 2 : menyampaikan secara singkat materi prasyarat 1 : hanya menyebutkan nama sub bab materi prasyarat
	6. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok.	✓		4 : memberi instruksi siswa untuk berkelompok, memberi kebebasan siswa untuk menentukan anggota kelompoknya, mengingatkan agar dalam perpindahan tempat siswa tidak membuat kegaduhan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	7. Memberikan motivasi kepada siswa agar semangat belajar.	✓		4 : penyampaian jelas dan siswa merespon positif 3 : penyampaian jelas tetapi siswa tidak merespon 2 : penyampaian jelas tetapi siswa merespon negatif 1 : penyampaian tidak jelas.
	8. Menyampaikan masalah kontekstual yang akan diselesaikan.	✓		4 : guru meminta salah satu siswa membaca permasalahan kontekstual yang ada pada LKS, menanyakan apakah siswa kebingungan atau tidak, menanyakan bagian mana yang belum paham, waktu yang digunakan tidak lebih dari 2 menit. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	9. Mendemonstrasikan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sedang dipelajari.	✓		4 : terampil menggunakan alat peraga dan memberikan penjelasan dengan lancar 3 : terampil menggunakan alat peraga tetapi terbata-bata dalam memberi penjelasan 2 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga tetapi dapat memberi

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				penjelasan dengan lancar 1 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga dan terbata-bata dalam memberi penjelasan
	10. Menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari.	✓		4 : menyampaikan secara lisan, menuliskan di papan tulis, menggunakan huruf kapital, di bagian atas 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	11. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		4 : menyampaikan IPK, model, strategi, dan pendekatan yang digunakan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator. 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
2	Kegiatan Inti			
	12. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menggambar jaringan BRSD yang disajikan pada LKS.	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	13. Membimbing siswa untuk menghitung luas permukaan BRSD yang disajikan pada LKS.	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	14. Memberi verifikasi terkait hasil perhitungan.	✓		4 : memberi kesempatan salah satu kelompok menyampaikan hasil perhitungan, memberi verifikasi, menanyakan apakah ada siswa yang masih kebingungan menghitung, memberi sedikit penjelasan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	15. Memberi kesempatan kepada			4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	siswa untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKS.	✓		siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 15 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	16. Membimbing siswa menarik kesimpulan mengenai rumus luas permukaan BRSD yang dipelajari dan menuliskannya pada LKS.	✓		* : memberi kesempatan siswa menyimpulkan sendiri rumus, menanyakan apakah ada yang masih kebingungan dalam menarik kesimpulan, memberi penguatan/verifikasi, mengingatkan siswa menuliskan di LKS 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	17. Memberikan kesempatan satu kelompok untuk maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya.	✓		* : memberi kesempatan kelompok yang sudah siap mempresentasikan jawabannya, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, memberikan apresiasi, memberi penguatan / verifikasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	18. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.	✓		* : bertanya apakah ada siswa yang belum paham, siapa yang belum bisa menentukan luas permukaan bangun ruang yang dibahas, siapa yang belum bisa menggambar bangun ruang yang dibahas, apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	19. Memberikan penghargaan terhadap hasil belajar individu dan kelompok yang telah dicapai.	✓		* : menyampaikan kelompok yang telah berpartisipasi akan mendapat nilai tambahan, menunjuk kelompok tersebut, meminta kelompok lain bertepuk tangan, memberi semangat kelompok yang belum berani berpartisipasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				1 : hanya memenuhi satu indikator
3	Kegiatan Penutup			
	20. Membimbing siswa melakukan refleksi.	✓		4 : memberi kesempatan kepada siswa untuk bercerita tentang kegiatan pembelajaran hari ini, memberi apresiasi, menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan rumus yang telah diperoleh, memberi penguatan 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	21. Menyampaikan informasi mengenai pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	✓		4 : menyampaikan nama sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengingatkan untuk mengerjakan PR, membawa PR pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan untuk membawa peralatan tulis terutama penggaris 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	22. Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	✓		4 : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, dan menghadap siswa. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	Jumlah			
	Skor Total			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{88} \times 100\% = \dots$$

Saran/ catatan:

.....

.....

.....

Cilacap,

Pengamat



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP 19700120 199412 2 002

Lampiran 47

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Hari/Tanggal Observasi : Selasa, 16 April 2019
 Pertemuan ke-/No. RPP : 3
 Jam ke-/Pukul : 1-2 / 07.15 - 08.35
 Nama Guru : Anisah
 Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Jeruklegi
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Kurikulum : 2013
 Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

Petunjuk :

Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk memberikan keterangan dengan cara mencentang (✓) pada kolom "Muncul" sesuai pengamatan Bapak/ Ibu.

Ya : kegiatan pernyataan dapat diamati

Tidak : kegiatan pernyataan tidak dapat diamati

Serta memberikan penilaian dengan menyilang (X) skor pada kolom "Deskripsi Jika (Ya)".

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Memulai pelajaran di kelas tepat waktu.	✓		4 : datang tepat waktu. 3 : datang telat 1-5 menit 2 : datang telat 6-10 menit 1 : datang telat 11-15 menit
	2. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	✓		4 : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, menghadap siswa 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	3. Memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.	✓		4 : memimpin berdoa, berdiri, diam, menundukkan kepala 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	4. Menyiapkan kondisi fisik siswa.	✓		4 : mengecek kebersihan kelas, mengecek kehadiran, menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku, menanyakan PR. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	5. Memberikan apersepsi dengan mengulang materi yang sebelumnya sekaligus materi prasyarat.	✓		4 : menunjuk salah satu siswa mengerjakan soal materi prasyarat 3 : menjawab sendiri soal materi prasyarat 2 : menyampaikan secara singkat materi prasyarat 1 : hanya menyebutkan nama sub bab materi prasyarat
	6. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok.	✓		4 : memberi instruksi siswa untuk berkelompok, memberi kebebasan siswa untuk menentukan anggota kelompoknya, mengingatkan agar dalam perpindahan tempat siswa tidak membuat kegaduhan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	7. Memberikan motivasi kepada siswa agar semangat belajar.	✓		4 : penyampaian jelas dan siswa merespon positif 3 : penyampaian jelas tetapi siswa tidak merespon 2 : penyampaian jelas tetapi siswa merespon negatif 1 : penyampaian tidak jelas.
	8. Menyampaikan masalah kontekstual yang akan diselesaikan.	✓		4 : guru meminta salah satu siswa membaca permasalahan kontekstual yang ada pada LKS, menanyakan apakah siswa kebingungan atau tidak, menanyakan bagian mana yang belum paham, waktu yang digunakan tidak lebih dari 2 menit. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	9. Mendemonstrasikan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sedang dipelajari.	✓		4 : terampil menggunakan alat peraga dan memberikan penjelasan dengan lancar 3 : terampil menggunakan alat peraga tetapi terbata-bata dalam memberi penjelasan 2 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga tetapi dapat memberi

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				penjelasan dengan lancar 1 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga dan terbata-bata dalam memberi penjelasan
	10. Menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari.	✓		4 : menyampaikan secara lisan, menuliskan di papan tulis, menggunakan huruf kapital, di bagian atas 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	11. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		4 : menyampaikan IPK, model, strategi, dan pendekatan yang digunakan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator. 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
2	Kegiatan Inti			
	12. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menggambar jaringan BRSD yang disajikan pada LKS.	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	13. Membimbing siswa untuk menghitung luas permukaan BRSD yang disajikan pada LKS.	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	14. Memberi verifikasi terkait hasil perhitungan.	✓		4 : memberi kesempatan salah satu kelompok menyampaikan hasil perhitungan, memberi verifikasi, menanyakan apakah ada siswa yang masih kebingungan menghitung, memberi sedikit penjelasan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	15. Memberi kesempatan kepada	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	siswa untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKS.			siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 15 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	16. Membimbing siswa menarik kesimpulan mengenai rumus luas permukaan BRSD yang dipelajari dan menuliskannya pada LKS.	✓		4 : memberi kesempatan siswa menyimpulkan sendiri rumus, menanyakan apakah ada yang masih kebingungan dalam menarik kesimpulan, memberi penguatan/verifikasi, mengingatkan siswa menuliskan di LKS 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	17. Memberikan kesempatan satu kelompok untuk maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya.	✓		4 : memberi kesempatan kelompok yang sudah siap mempresentasikan jawabannya, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, memberikan apresiasi, memberi penguatan / verifikasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	18. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.	✓		4 : bertanya apakah ada siswa yang belum paham, siapa yang belum bisa menentukan luas permukaan bangun ruang yang dibahas, siapa yang belum bisa menggambar bangun ruang yang dibahas, apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	19. Memberikan penghargaan terhadap hasil belajar individu dan kelompok yang telah dicapai.	✓		4 : menyampaikan kelompok yang telah berpartisipasi akan mendapat nilai tambahan, menunjuk kelompok tersebut, meminta kelompok lain bertepuk tangan, memberi semangat kelompok yang belum berani berpartisipasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				1 : hanya memenuhi satu indikator
3	Kegiatan Penutup			
	20. Membimbing siswa melakukan refleksi.	✓		✗ : memberi kesempatan kepada siswa untuk bercerita tentang kegiatan pembelajaran hari ini, memberi apresiasi, menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan rumus yang telah diperoleh, memberi penguatan 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	21. Menyampaikan informasi mengenai pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	✓		✗ : menyampaikan nama sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengingatkan untuk mengerjakan PR, membawa PR pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan untuk membawa peralatan tulis terutama penggaris 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	22. Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	✓		✗ : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, dan menghadap siswa. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	Jumlah			
	Skor Total			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{88} \times 100\% = \dots$$

Saran/ catatan:

.....

Cilacap,
 Pengamat



Dwi Udayani, S.Pd.

NIP 19700120 199412 2 002

Lampiran 48

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PADA PEMBELAJARAN MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Hari/Tanggal Observasi : Sabtu, 26 April 2013
 Pertemuan ke-/No. RPP : 4
 Jam ke-/Pukul : 45 / 0930 - 10.50
 Nama Guru : Anisah
 Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Jeruklegi
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Kurikulum : 2013
 Kompetensi Dasar : 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

Petunjuk :

Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk memberikan keterangan dengan cara mencentang (✓) pada kolom "Muncul" sesuai pengamatan Bapak/ Ibu.

Ya : kegiatan pernyataan dapat diamati

Tidak : kegiatan pernyataan tidak dapat diamati

Serta memberikan penilaian dengan menyilang (X) skor pada kolom "Deskripsi Jika (Ya)".

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Memulai pelajaran di kelas tepat waktu.	✓		4 : datang tepat waktu. 3 : datang telat 1-5 menit 2 : datang telat 6-10 menit 1 : datang telat 11-15 menit
	2. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	✓		4 : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, menghadap siswa 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	3. Memimpin doa sebelum memulai pembelajaran.	✓		4 : memimpin berdoa, berdiri, diam, menundukkan kepala 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	4. Menyiapkan kondisi fisik siswa.	✓		4 : mengecek kebersihan kelas, mengecek kehadiran, menginstruksi siswa agar menyiapkan alat tulis dan buku, menanyakan PR. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	5. Memberikan apersepsi dengan mengulang materi yang sebelumnya sekaligus materi prasyarat.	✓		<p>4 : menunjuk salah satu siswa mengerjakan soal materi prasyarat</p> <p>3 : menjawab sendiri soal materi prasyarat</p> <p>2 : menyampaikan secara singkat materi prasyarat</p> <p>1 : hanya menyebutkan nama sub bab materi prasyarat</p>
	6. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok.	✓		<p>4 : memberi instruksi siswa untuk berkelompok, memberi kebebasan siswa untuk menentukan anggota kelompoknya, mengingatkan agar dalam perpindahan tempat siswa tidak membuat kegaduhan, waktu yang digunakan tidak melebihi 2 menit</p> <p>3 : hanya memenuhi tiga indikator</p> <p>2 : hanya memenuhi dua indikator</p> <p>1 : hanya memenuhi satu indikator</p>
	7. Memberikan motivasi kepada siswa agar semangat belajar.	✓		<p>4 : penyampaian jelas dan siswa merespon positif</p> <p>3 : penyampaian jelas tetapi siswa tidak merespon</p> <p>2 : penyampaian jelas tetapi siswa merespon negatif</p> <p>1 : penyampaian tidak jelas.</p>
	8. Menyampaikan masalah kontekstual yang akan diselesaikan.	✓		<p>4 : guru meminta salah satu siswa membaca permasalahan kontekstual yang ada pada LKS, menanyakan apakah siswa kebingungan atau tidak, menanyakan bagian mana yang belum paham, waktu yang digunakan tidak lebih dari 2 menit.</p> <p>3 : hanya memenuhi tiga indikator</p> <p>2 : hanya memenuhi dua indikator</p> <p>1 : hanya memenuhi satu indikator</p>
	9. Mendemonstrasikan alat peraga luas permukaan bangun ruang sisi datar yang sedang dipelajari.	✓		<p>4 : terampil menggunakan alat peraga dan memberikan penjelasan dengan lancar</p> <p>3 : terampil menggunakan alat peraga tetapi terbata-bata dalam memberi penjelasan</p> <p>2 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga tetapi dapat memberi</p>

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				penjelasan dengan lancar 1 : kesulitan dalam menggunakan alat peraga dan terbata-bata dalam memberi penjelasan
	10. Menyampaikan informasi mengenai materi pokok yang akan dipelajari.	✓		4 : menyampaikan secara lisan, menuliskan di papan tulis, menggunakan huruf kapital, di bagian atas 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	11. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		4 : menyampaikan IPK, model, strategi, dan pendekatan yang digunakan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator. 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
2	Kegiatan Inti			
	12. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menggambar jaring-jaring BRSD yang disajikan pada LKS.	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	13. Membimbing siswa untuk menghitung luas permukaan BRSD yang disajikan pada LKS.	✓		4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah siswa sudah paham instruksi yang diberikan, waktu yang digunakan tidak melebihi 5 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	14. Memberi verifikasi terkait hasil perhitungan.	✓		4 : memberi kesempatan salah satu kelompok menyampaikan hasil perhitungan, memberi verifikasi, menanyakan apakah ada siswa yang masih kebingungan menghitung, memberi sedikit penjelasan. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	15. Memberi kesempatan kepada			4 : menjelaskan apa yang harus dikerjakan, menanyakan apakah

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
	siswa untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual yang disajikan pada LKS.	✓		siswa sudah paham instruksi yang diberikan. waktu yang digunakan tidak melebihi 15 menit, berkeliling 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	16. Membimbing siswa menarik kesimpulan mengenai rumus luas permukaan BRSD yang dipelajari dan menuliskannya pada LKS.	✓		4 : memberi kesempatan siswa menyimpulkan sendiri rumus, menanyakan apakah ada yang masih kebingungan dalam menarik kesimpulan, memberi penguatan/verifikasi, mengingatkan siswa menuliskan di LKS 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	17. Memberikan kesempatan satu kelompok untuk maju ke depan menyampaikan hasil diskusinya.	✓		4 : memberi kesempatan kelompok yang sudah siap mempresentasikan jawabannya, waktu yang digunakan tidak melebihi 10 menit, memberikan apresiasi, memberi penguatan / verifikasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	18. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya.	✓		4 : bertanya apakah ada siswa yang belum paham, siapa yang belum bisa menentukan luas permukaan bangun ruang yang dibahas, siapa yang belum bisa menggambar bangun ruang yang dibahas, apakah terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	19. Memberikan penghargaan terhadap hasil belajar individu dan kelompok yang telah dicapai.	✓		4 : menyampaikan kelompok yang telah berpartisipasi akan mendapat nilai tambahan, menunjuk kelompok tersebut, meminta kelompok lain bertepuk tangan, memberi semangat kelompok yang belum berani berpartisipasi 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator

No	Aspek yang dinilai	Muncul		Deskripsi Jika (Ya)
		Ya	Tidak	
				1 : hanya memenuhi satu indikator
3	Kegiatan Penutup			
	20. Membimbing siswa melakukan refleksi.	✓		✗ : memberi kesempatan kepada siswa untuk bercerita tentang kegiatan pembelajaran hari ini, memberi apresiasi, menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan rumus yang telah diperoleh, memberi penguatan 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	21. Menyampaikan informasi mengenai pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	✓		✗ : menyampaikan nama sub bab yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, mengingatkan untuk mengerjakan PR, membawa PR pada pertemuan selanjutnya, mengingatkan untuk membawa peralatan tulis terutama penggaris 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	22. Menutup pertemuan dengan mengucapkan salam.	✓		✗ : mengucapkan salam, tersenyum, berdiri, dan menghadap siswa. 3 : hanya memenuhi tiga indikator 2 : hanya memenuhi dua indikator 1 : hanya memenuhi satu indikator
	Jumlah			
	Skor Total			

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor total}}{88} \times 100\% = \dots$$

Saran/ catatan:

.....

.....

.....

Cilacap,
 Pengamat



Dwi Udayani, S.Pd.
 NIP 19700120 199412 2 002

Lampiran 49

DATA AKHIR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL	
KODE	NILAI	KODE	NILAI
E-01	79	K-01	71
E-02	86	K-02	78
E-03	81	K-03	75
E-04	84	K-04	66
E-05	84	K-05	69
E-06	69	K-06	74
E-07	77	K-07	68
E-08	82	K-08	71
E-09	84	K-09	79
E-10	72	K-10	60
E-11	79	K-11	76
E-12	85	K-12	84
E-13	93	K-13	84
E-14	86	K-14	81
E-15	81	K-15	72
E-16	86	K-16	78
E-17	80	K-17	72
E-18	85	K-18	71
E-19	86	K-19	78
E-20	86	K-20	78
E-21	83	K-21	78
E-22	92	K-22	90
E-23	81	K-23	72
E-24	87	K-24	84
E-25	77	K-25	76
E-26	92	K-26	91
E-27	85	K-27	84
E-28	87	K-28	84
E-29	89	K-29	84
E-30	91	K-30	83
E-31	82	K-31	77
E-32	91	K-32	83

Lampiran 50

UJI NORMALITAS DATA AKHIR

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Langkah-langkah pengujian:

1. Hipotesis pengujian

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

2. Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika nilai $Sig. < \alpha = 0,05$, dan selainnya terima H_0 .

3. Perhitungan statistik

Berikut adalah *output* yang diperoleh dari uji normalitas pada *SPSS 17.0*

		Eksperimen	Kontrol
N		32	32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	83.8125	77.2188
	Std. Deviation	5.50916	6.97338
Most Extreme Differences	Absolute	.107	.109
	Positive	.096	.103
	Negative	-.107	-.109
Kolmogorov-Smirnov Z		.607	.616
Asymp. Sig. (2-tailed)		.855	.842

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan perhitungan dengan *SPSS 17.0* diperoleh informasi kelas eksperimen mendapat nilai $Sig. = 0,855$ sedangkan kelas kontrol mendapat nilai $Sig. = 0,842$.

4. Kesimpulan

Karena $Sig.(eks) = 0,855 > 0,05 = \alpha$ dan $Sig.(kontrol) = 0,842 > 0,05 = \alpha$ maka H_0 diterima. Jadi, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 51

**UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Langkah-langkah pengujian:

1. Hipotesis pengujian

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelas)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan varians antara kedua kelas)

2. Taraf signifikan ($\alpha = 0,05$)

3. Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika nilai $Sig. < \alpha$, dan sebaliknya terima H_0 .

4. Perhitungan statistik

Test of Homogeneity of Variances

Data

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.986	1	62	.164

5. Kesimpulan

Karena $Sig. = 0,164 > 0,05 = \alpha$, maka H_0 diterima.

Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau homogen

Lampiran 52

UJI HIPOTESIS 1

Langkah-langkah pengujian:

1. Hipotesis pengujian

$H_0: \pi \leq 0,75$ (proporsi siswa yang mendapatkan nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW kurang dari atau sama dengan 75%)

$H_1: \pi > 0,75$ (proporsi siswa yang mendapatkan nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih dari 75%)

2. Taraf signifikan ($\alpha = 0,05$)

3. Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{tabel} = z_{(0,5-\alpha)} = z_{(0,5-0,05)} = z_{0,45} = 1,64$, dan terima H_0 untuk harga z lainnya.

4. Perhitungan statistika

$$z_{hitung} = 3,32$$

5. Kesimpulan

Karena $z_{hitung} = 3,32 > 1,64 = z_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa siswa yang mendapat nilai hasil tes kemampuan menulis matematis lebih dari 71 pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model kooperatif dengan strategi TTW mencapai ketuntasan klasikal

Lampiran 53

UJI HIPOTESIS 2

Langkah-langkah pengujian:

1. Hipotesis pengujian

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan menulis matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan menulis matematis siswa yang memperoleh materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan menulis matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih dari rata-rata kemampuan menulis matematis siswa yang memperoleh materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*)

2. Taraf signifikan ($\alpha = 0,05$)

3. Kriteria pengujian

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel} = t_{1-\alpha} = t_{1-0,05} = 1,67$, dan tolak H_0 untuk harga t lainnya.

4. Statistika perhitungan

$$t_{hitung} = 4,19$$

5. Kesimpulan

Karena $t_{hitung} = 4,19 > 1,67 = t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Berdasarkan pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan menulis matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan strategi TTW lebih dari rata-rata kemampuan menulis matematis siswa yang memperoleh materi bangun ruang sisi datar menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Lampiran 54

HASIL PENGISIAN ANKET *ROSENBERG SELF-ESTEEM SCALE***KELAS EKSPERIMEN**

NO	KODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Skor
1	E-01	3	1	1	3	3	4	1	0	0	0	16
2	E-02	4	3	3	3	4	4	2	0	1	1	25
3	E-03	3	3	3	3	1	4	3	1	1	3	25
4	E-04	3	3	3	3	4	4	4	0	4	4	32
5	E-05	3	3	4	3	1	4	4	0	4	0	26
6	E-06	3	3	3	3	3	3	3	0	1	1	23
7	E-07	3	1	3	3	1	4	4	1	3	1	24
8	E-08	4	1	3	3	1	4	4	1	3	1	25
9	E-09	4	4	4	3	3	3	4	0	3	4	32
10	E-10	1	1	1	1	3	3	4	0	3	3	20
11	E-11	4	1	3	3	1	4	4	1	3	1	25
12	E-12	4	4	4	3	3	4	4	0	3	4	33
13	E-13	3	4	3	3	3	4	3	1	3	3	30
14	E-14	3	3	3	1	1	3	4	1	1	1	21
15	E-15	1	4	4	3	1	4	1	0	4	1	23
16	E-16	3	3	3	3	3	3	3	0	3	1	25
17	E-17	1	1	1	1	3	3	1	0	3	3	17
18	E-18	3	3	3	1	3	4	4	0	3	3	27
19	E-19	3	3	3	2	3	3	2	0	3	3	25
20	E-20	4	4	3	3	3	3	4	1	1	1	27
21	E-21	3	3	3	3	3	4	3	0	3	4	29
22	E-22	3	1	3	3	1	3	3	1	1	3	22
23	E-23	3	4	1	3	1	3	4	1	1	1	22
24	E-24	3	3	3	3	1	3	1	0	3	3	23
25	E-25	1	3	3	3	0	4	3	1	0	0	18
26	E-26	4	3	4	3	1	4	1	0	3	3	26
27	E-27	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	23
28	E-28	1	3	3	1	1	3	3	1	3	1	20
29	E-29	3	3	3	3	3	3	1	0	1	1	21
30	E-30	3	4	3	3	3	4	3	1	3	1	28
31	E-31	3	3	3	1	1	3	4	1	3	1	23
32	E-32	1	3	4	1	3	4	3	3	3	1	26

Lampiran 55

ANALISIS INTERPRETASI SKOR SKALA *SELF-ESTEEM*

Langkah-langkah untuk mengelompokkan hasil skala *self-esteem* menjadi dua kategori adalah sebagai berikut (Azwar, 2010:158-161).

1. Mean $\bar{x} = 24.438$
2. Reliabilitas $r_{xx'} = 0,8587$
3. Varians $s_x^2 = 17.028$, sehingga $s_x = 4.126$
4. Error standar s_e

$$\begin{aligned} s_e &= s_x \sqrt{1 - r_{xx'}} \\ &= 4.126 \sqrt{1 - 0,8587} \\ &= 1,55 \end{aligned}$$

5. Fluktuasi skor

$$\bar{x} \pm \frac{z_{\alpha}}{2}(s_e), \text{ dengan } \frac{z_{\alpha}}{2} = \frac{z_{0.05}}{2} = 1,645$$

$$\Leftrightarrow 24.438 \pm 1,645 \times 1,55$$

$$\Leftrightarrow 24.438 \pm 2.55$$

6. *Self-esteem* rendah berada pada kisaran skor terendah = 16 sampai dengan $24.438 - 2.55 = 21.887 \approx 21$.
7. *Self-esteem* tinggi berada pada kisaran skor $24.438 + 2.55 = 26.988 \approx 27$. sampai dengan skor tertinggi = 34.

Lampiran 56

PEMILIHAN SUBJEK PENELITIAN KUALITATIF

NO	KODE	Skor	KEPUTUSAN	KET
1	E-12	33	Tinggi	
2	E-04	32	Tinggi	ST-1
3	E-09	32	Tinggi	
4	E-13	30	Tinggi	ST-2
5	E-21	29	Tinggi	
6	E-30	28	Tinggi	ST-3
7	E-18	27	Tinggi	
8	E-20	27	Tinggi	
9	E-05	26	-	
10	E-26	26	-	
11	E-32	26	-	
12	E-02	25	-	
13	E-03	25	-	
14	E-08	25	-	
15	E-11	25	-	
16	E-16	25	-	
17	E-19	25	-	
18	E-07	24	-	
19	E-06	23	-	
20	E-15	23	-	
21	E-24	23	-	
22	E-27	23	-	
23	E-31	23	-	
24	E-22	22	-	
25	E-23	22	-	
26	E-14	21	Rendah	
27	E-29	21	Rendah	
28	E-28	20	Rendah	SR-3
29	E-10	20	Rendah	
30	E-25	18	Rendah	SR-2
31	E-17	17	Rendah	
32	E-01	16	Rendah	SR-1

Lampiran 57

PENGISIAN SKALA *SELF-ESTEEM* SUBJEK SR-1

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa bahwa diri saya cukup berharga, setidaknya-tidaknya sama dengan orang lain.		✓		
2.	Saya rasa banyak hal-hal yang baik dalam diri saya.		✓		
3.	Saya orang yang gagal.			✓	
4.	Saya mampu mengerjakan sesuatu seperti apa yang dapat dilakukan orang lain.		✓		
5.	Saya rasa tidak banyak yang dapat saya banggakan dari diri saya.			✓	
6.	Saya menerima keadaan diri saya seperti apa adanya.		✓		
7.	Secara keseluruhan, saya puas dengan diri saya.		✓		
8.	Saya berharap saya dapat lebih dihargai.	✓			
9.	Saya sering merasa tidak berguna.		✓		
10.	Kadang-kadang saya merasa bahwa diri saya tidak baik.		✓		

Lampiran 58

PENGISIAN SKALA *SELF-ESTEEM* SUBJEK SR-2

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa bahwa diri saya cukup berharga, setidaknya tidaknya sama dengan orang lain.			✓	
2.	Saya rasa banyak hal-hal yang baik dalam diri saya.		✓		
3.	Saya orang yang gagal.			✓	
4.	Saya mampu mengerjakan sesuatu seperti apa yang dapat dilakukan orang lain.		✓		
5.	Saya rasa tidak banyak yang dapat saya banggakan dari diri saya.	✓			
6.	Saya menerima keadaan diri saya seperti apa adanya.	✓			
7.	Secara keseluruhan, saya puas dengan diri saya.		✓		
8.	Saya berharap saya dapat lebih dihargai.		✓		
9.	Saya sering merasa tidak berguna.	✓			
10.	Kadang-kadang saya merasa bahwa diri saya tidak baik.	✓			

Lampiran 59

PENGISIAN SKALA *SELF-ESTEEM* SUBJEK SR-3

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa bahwa diri saya cukup berharga, setidaknya-tidaknya sama dengan orang lain.			✓	
2.	Saya rasa banyak hal-hal yang baik dalam diri saya.		✓		
3.	Saya orang yang gagal.			✓	
4.	Saya mampu mengerjakan sesuatu seperti apa yang dapat dilakukan orang lain.			✓	
5.	Saya rasa tidak banyak yang dapat saya banggakan dari diri saya.		✓		
6.	Saya menerima keadaan diri saya seperti apa adanya.		✓		
7.	Secara keseluruhan, saya puas dengan diri saya.			✓	
8.	Saya berharap saya dapat lebih dihargai.		✓		
9.	Saya sering merasa tidak berguna.			✓	
10.	Kadang-kadang saya merasa bahwa diri saya tidak baik.		✓	✓	

Lampiran 60

PENGISIAN SKALA *SELF-ESTEEM* SUBJEK ST-1

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa bahwa diri saya cukup berharga, setidaknya-tidaknya sama dengan orang lain.		✓		
2.	Saya rasa banyak hal-hal yang baik dalam diri saya.	✓			
3.	Saya orang yang gagal.			✓	
4.	Saya mampu mengerjakan sesuatu seperti apa yang dapat dilakukan orang lain.		✓		
5.	Saya rasa tidak banyak yang dapat saya banggakan dari diri saya.			✓	
6.	Saya menerima keadaan diri saya seperti apa adanya.	✓			
7.	Secara keseluruhan, saya puas dengan diri saya.		✓		
8.	Saya berharap saya dapat lebih dihargai.		✓		
9.	Saya sering merasa tidak berguna.			✓	
10.	Kadang-kadang saya merasa bahwa diri saya tidak baik.		✓		

Lampiran 61

PENGISIAN SKALA *SELF-ESTEEM* SUBJEK ST-2

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa bahwa diri saya cukup berharga, setidaknya-tidaknya sama dengan orang lain.		✓		
2.	Saya rasa banyak hal-hal yang baik dalam diri saya.		✓		
3.	Saya orang yang gagal.			✓	
4.	Saya mampu mengerjakan sesuatu seperti apa yang dapat dilakukan orang lain.		✓		
5.	Saya rasa tidak banyak yang dapat saya banggakan dari diri saya.			✓	
6.	Saya menerima keadaan diri saya seperti apa adanya.	✓			
7.	Secara keseluruhan, saya puas dengan diri saya.		✓		
8.	Saya berharap saya dapat lebih dihargai.	✓			
9.	Saya sering merasa tidak berguna.			✓	
10.	Kadang-kadang saya merasa bahwa diri saya tidak baik.				✓

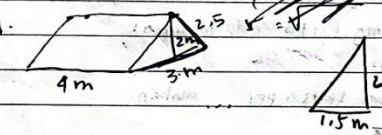
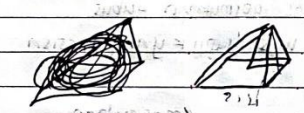
Lampiran 62

PENGISIAN SKALA *SELF-ESTEEM* SUBJEK ST-3

NO	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Saya merasa bahwa diri saya cukup berharga, setidaknya-tidaknya sama dengan orang lain.		✓		
2.	Saya rasa banyak hal-hal yang baik dalam diri saya.		✓		
3.	Saya orang yang gagal.			✓	
4.	Saya mampu mengerjakan sesuatu seperti apa yang dapat dilakukan orang lain.		✓		
5.	Saya rasa tidak banyak yang dapat saya banggakan dari diri saya.				✓
6.	Saya menerima keadaan diri saya seperti apa adanya.	✓			
7.	Secara keseluruhan, saya puas dengan diri saya.	✓			
8.	Saya berharap saya dapat lebih dihargai.	✓			
9.	Saya sering merasa tidak berguna.				✓
10.	Kadang-kadang saya merasa bahwa diri saya tidak baik.				✓

Lampiran 63

HASIL PEKERJAAN SUBJEK SR-1

<p>3. Diket: 5 tenda. Panjang tenda = 4 m, l = 3 m, t = 2 m. Harga kain Rp. 20.000,00/m². Ditanya: Biaya-minimal?</p>	<p>4. Diket: 1 atap gazebo panjang 1,5 m, tumpul alas 2,4 m. Jaga lebar cat 10 m²/kaleng. Ditanya: Banyak kaleng?</p>
<p>Jawab: Langkah-langkah</p>	<p>Jawab: Langkah:</p>
<p>1. Menggambar sketsa permasalahan. 2. Menghitung luas tenda. 3. Menghitung biaya minimal?</p>	<p>1. Menggambar sketsa. 2. Menghitung luas permukaan. 3. ———— atap.</p>
<p>1. </p>	<p>1. </p>
<p>2. 2 x L alas + kel. alas x tp $2 \times a \times b + kel. \text{ alas } \times t_p$</p>	<p>2. $L_{\square} \times 4 \times L_{\Delta}$ $5 \times 5 \times 4 \times 4$</p>
<p>$2 \times 3 \times 2 + 8 \times 4$</p>	<p>$2,4 \times 1,5 \times 4 \times 1,2$ $3,6 \times 4 \times 1,44$ $14,4 \times 1,44$ $= 2,0736$</p>
<p>$6 + 32 = 38 \text{ m}^2$</p>	<p>$2,4 \times 1,5 \times 4 \times 1,2$ $3,6 \times 4 \times 1,44$ $14,4 \times 1,44$ $= 2,0736$</p>
<p>3. $38 \times 5 = 190 \text{ cm}^2$ Biaya = 20.000×190 = 3.800.000 <u>= 3.800.000</u></p>	<p>$2,4 \times 1,5 \times 4 \times 1,2$ $3,6 \times 4 \times 1,44$ $14,4 \times 1,44$ $= 2,0736$</p>

Lampiran 64

HASIL PEKERJAAN SUBJEK SR-2

(3) Diket: Seorang penjahit mendarat pesanan tenda. Memiliki Panjang 4m, 2 3m, dan t 2m. Harga kain Rp 20000/m².
 Ditanya: Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda.
 Jawab:

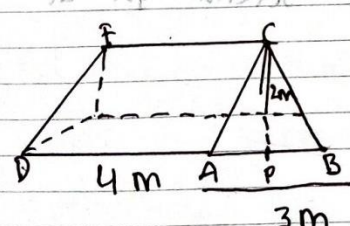
2. Menentukan Panjang CB
 $CB = 2^2 + 1,25^2$
 $= 4 + 2,25$
 $= 6,25$
 $CB = \sqrt{6,25}$
 $= 2,5$

3. Menentukan luas permukaan Prisma Segitiga:
 $L = 2 \times \frac{1}{2} \times a \times t + k \times a \times t$
 $= 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 2 + 2,5 \times 3 \times 2$
 $= 2 \times 4 + 2,5 \times 6$
 $= 8 + 15$
 $= 23 \text{ m}^2$

4. Menentukan kain minimal yang dibutuhkan
 23×5
 $= 115 \text{ m}^2$

5. Menentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda
 $\text{Rp. } 20.000,00 / \text{m}^2 \times 115 \text{ m}^2$
 $= \text{Rp. } 2.300.000,00$

Jadi, biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda adalah ~~Rp. 3.800.000,00~~ ~~Rp. 38.000.000,00~~ ~~Rp. 3.800.000,00~~ ~~Rp. 38.000.000,00~~ ~~Rp. 3.800.000,00~~ ~~Rp. 38.000.000,00~~

1. Menggambar Sketsa Permasalahan




4. Diket: - Sebuah gazebo akan
 dicat ulang 6 atap gazebo
 - Berbentuk limas persegi
 - Rusuk tegak atap gazebo
 1,5 m
 alasnya 214 m²
 - daya sebar cat 10 m²/kaleng

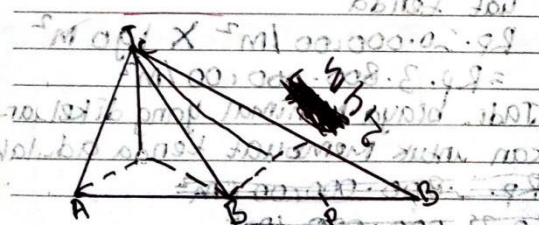
Ditanya: Berapa banyak kaleng
 cat yang harus dibeli?

Jawab:

langkah-langkah penyelesaian

1. Menggambar sketsa permasalahan
2. Menentukan tinggi segitiga
3. Menghitung luas atap gazebo
4. Menentukan daya sebar cat yg tersedia
5. Menentukan jml atap gazebo yg di cat sepenuhnya

1. Menggambar sketsa



2. Menentukan tinggi segitiga

$$\begin{aligned}
 TP^2 &= TB^2 - BP^2 \\
 &= 3^2 - 214 \text{ m} \\
 &= 9 - 5176 \\
 &= 3134 \\
 &= 113
 \end{aligned}$$

2. Menentukan tinggi segitiga

$$\begin{aligned}
 TP^2 + PB^2 &= BT^2 \\
 &= 2^2 - 115 \text{ m}^2 \\
 &= 9 - 115 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

3. Menghitung luas atap gazebo

$$\begin{aligned}
 L &= 4 \times L \text{ segitiga} \\
 &= 4 \times \frac{1}{2} \times \text{xt} \\
 &= 4 \times \frac{1}{2} \times 214 \text{ m} \times 113
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times 23882 \\
 &= 47764
 \end{aligned}$$

4. Menentukan daya sebar cat

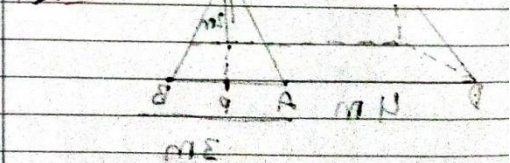
$$10 \text{ m}^2 \times 40 = 400$$

5. Menentukan jml atap gazebo

$$\begin{aligned}
 400 &: 7168 \\
 &= 55,7
 \end{aligned}$$

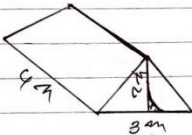
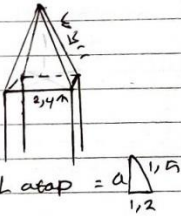
Jadi, jml atap gazebo yg di cat sepenuhnya adl

5



Lampiran 65

HASIL PEKERJAAN SUBJEK SR-3

<p>3) Diketahui: Seorang perawat mendapat pesanan untuk membuat tenda kemah dg panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 2 m. • harga kain adalah Rp 20.000 / m²</p> <p>* Ditanya: Terapan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda</p> <p>* Langkah² penyelesaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 membuat sketsa permasalahan 2 menghitung luas tenda 3 menghitung luas 5 tenda 4 menghitung biaya minimal yang dikeluarkan <p>* Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1  <p>2 L tenda = 2 x alas + k alas x 6 $= 2 \times \frac{3 \times 4}{2} + 3 \times 2,5 + 2,5 \times 4$</p> <p>$= 6 + 32$ $= 38 \text{ m}^2$</p> <p>3 L 5 tenda = 38 m² x 5 $= 190 \text{ m}^2$</p> <p>4 Biaya minimal = 190 m² x 20.000 $= \text{Rp } 3.600.000$</p> <p>Jadi biaya minimal yg dibutuhkan adalah Rp 3.600.000</p>	<p>4) Diketahui: 6 atap gazebo dg panjang rusuk atap gazebo 1,5 m Sedangkan rusuk alasnya 2,4 m • atap gazebo akan dicat ulang dan cat memiliki daya sekat 60 m² / kaleng</p> <p>* Ditanya: Banyak kaleng cat yg harus dibeli?</p> <p>* Langkah² Penyelesaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 membuat sketsa permasalahan 2 membuat menghitung luas atap 3 menghitung luas 6 atap gazebo 4 banyak cat yang dibutuhkan <p>5</p> <p>6</p> <p>* Jawab</p> <ol style="list-style-type: none"> 1  <p>2 L atap = $a = \sqrt{1,5^2 - 1,2^2}$ $= \sqrt{2,25 - 1,44}$ $= \sqrt{0,81}$ $= 0,9$</p> <p>4 x L segitiga $= 4 \times \frac{2,4 \times 0,9}{2}$</p> <p>$= 2 \times 2,16$ $= 4,32 \text{ m}^2$</p> <p>3 $6 \times 4,32 \text{ m}^2$ $= 25,92 \text{ m}^2$ dibulatkan menjadi 26</p> <p>4 cat yang dibutuhkan adalah 3 kaleng</p> <p>Jadi cat yg dibutuhkan adalah 3 kaleng</p>
---	---

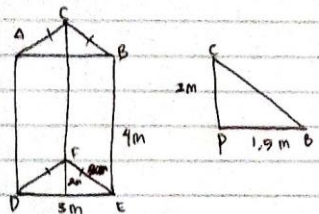
Lampiran 66

HASIL PEKERJAAN SUBJEK ST-1

3. Diketahui: 5 tenda kemah berbentuk Prisma segitiga sama kaki. $lp = 4 \text{ m}$; $a = 3 \text{ m}$; $t = 2 \text{ m}$. Harga kain Rp. 20.000,00 / m^2 .

Ditanya: Biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda.

sketsa :



langkah-langkah penyelesaian :

- 1) Mencari panjang sisi miring segitiga
- 2) Mencari luas permukaan satu tenda
- 3) Menghitung luas 5 tenda
- 4) Menghitung biaya minimal.

penyelesaian :

$$1) c = \sqrt{\frac{1}{2} AB^2 + cp^2}$$

$$= \sqrt{1,5^2 + 2^2}$$

$$= \sqrt{2,25 + 4}$$

$$= \sqrt{6,25}$$

$$= 2,5$$

$$2) Lp = 2 \times \text{luas alas} + \text{keliling alas} \times t$$

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

$$= 2 \times \frac{3 \times 2}{2} + (3 + 2,5 + 2,5) \times 4$$

$$= 6 + 8 \times 4$$

$$= 6 + 32$$

$$= 38$$

$$3) 38 \times 9 = 190$$

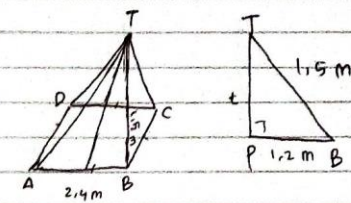
$$4) 190 \times 20.000 = 3.800.000$$

80 Jadi, biaya minimal yang dibutuhkan Rp. 3.800.000 ;

4. Diketahui: Mengerat G atap gazebo berbentuk limas persegi tanpa alas. $b = c = 1,5 \text{ m}$; $a = 2,4 \text{ m}$. Daya sebar cat $10 \text{ m}^2/\text{kaleng}$.

Ditanya: Banyak kaleng cat yang harus dibeli

sketsa :



Langkah-langkah :

- 1) Menentukan t
- 2) Menentukan luas atap gazebo
- 3) Menghitung alas G atap gazebo
- 4) Menentukan banyak kaleng cat

Penyelesaian :

$$1) t = \sqrt{TB^2 - PB^2}$$

$$= \sqrt{1,5^2 - 1,2^2}$$

$$= \sqrt{2,25 - 1,44}$$

$$= \sqrt{0,81}$$

$$= 0,9$$

$$2) Lp = 4 \times \text{luas segitiga}$$

$$= 4 \times \frac{a \times t}{2}$$

$$= 4 \times \frac{2,4 \times 0,9}{2}$$

$$= 4 \times 1,08$$

$$= 4,32$$

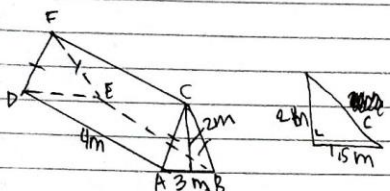
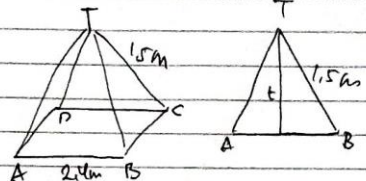

$$3) 6 \times 4,32 = 25,92$$

$$4) 25,92 : 10 = 2,592 = 3$$

80 Jadi, banyak kaleng cat yang harus dibeli 3 kaleng

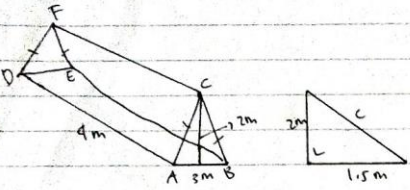
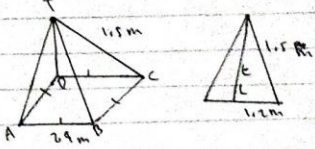
Lampiran 67

HASIL PEKERJAAN SUBJEK ST-2

<p>3. Diketahui: 5 tenda berbentuk prisma segitiga sama kaki $tp = 4m$ $a = 3m$ $t = 2m$ Harga kain = Rp 20.000 / m^2</p> <p>Ditanya: Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda</p>	<p>4. Diketahui: 6 atap gazebo berbentuk limas persegi tanpa alas $b = c = 1,5m$ $a = 2,4m$ daya sebar cat $6m^2/kaleng$</p> <p>Ditanya: Berapa kaleng cat yang harus dibeli</p> <p>Sketsa:</p>
<p>Sketsa</p> 	
<p>Langkah-langkah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung c 2. Menghitung luas permukaan tenda 3. Menghitung luas 5 tenda 4. Menghitung biaya minimal 	<p>Langkah-langkah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung t 2. Menghitung luas permukaan tenda ^{atap} 3. Menghitung luas 6 atap 4. Menghitung banyak kaleng
<p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $c = \sqrt{2^2 + 1,5^2}$ $= \sqrt{4 + 2,25}$ $= \sqrt{6,25}$ $= 2,5$ 2. $L = 2 \times L_{\text{alas}} + K_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$ $= 2 \times \frac{a \times b}{2} + a + b + c \times t_p$ $= 2 \times \frac{3 \times 4}{2} + 3 + 2,5 + 2,5 \times 4$ $= 2 \times 3 + 8 \times 4$ $= 6 + 32$ $= 38$ 3. $5 \times 38 = 190$ 4. $190 \times 20.000 = 3.800.000$ <p>Jadi, biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda Rp 3.800.000,00</p>	<p>Langkah-langkah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $t = \sqrt{1,5^2 - 1,2^2}$ $= \sqrt{2,25 - 1,44}$ $= \sqrt{0,81}$ $= 0,9$ 2. $L = 4 \times L_{\Delta}$ $= 4 \times \frac{a \times t}{2}$ $= 2 \times 2,4 \times 0,9$ $= 4,32$ 3. $6 \times 4,32 = 25,92$ 4. $25,92 \cdot 10 = 2,592 \sim 3$ <p>Jadi, banyak kaleng cat yang harus dibeli 3 kaleng</p>
	

Lampiran 68

HASIL PEKERJAAN SUBJEK ST-3

<p>3. Diketahui : 5 tenda kemah beserta dengan alasannya berbentuk Prisma segitiga sama kaki $EP = 4 \text{ m}$ $as = 3 \text{ m}$ $ts = 2 \text{ m}$ Harga kain = Rp 20.000,00 / m²</p> <p>Ditanya : Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda</p> <p>Sketsa :</p>  <p>Langkah - langkah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung C 2. Menghitung L₁ tenda 3. Menghitung L₂ 5 tenda 4. Biaya minimal <p>Penyelesaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $C = \sqrt{2^2 + 1,5^2}$ $= \sqrt{4 + 2,25}$ $= \sqrt{6,25}$ $= 2,5$ 2. $L_1 = 2 \times L_{\text{Alas}} + k_{\text{alas}} \times t_{\text{Prisma}}$ $= 2 \times \frac{a \times b}{2} + k_{\text{alas}} \times L_{\text{Prisma}}$ $= 2 \times \frac{3 \times 2}{2} + 2,5 + 2,5 + 3 \times 4$ $= 6 + 8 \times 4$ $= 6 + 32$ $= 38$ 3. $38 \times 5 = 190$ 4. $190 \times 20.000 = 3.800.000$ <p>Jadi, biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda adalah Rp 3.800.000</p>	<p>4. Diketahui : 6 atap gazebo berbentuk limas segi empat alas $r_{\text{lepuh}} = 1,5 \text{ m}$ $r_{\text{alas}} = 2,4 \text{ m}$ Daya sebar cat 10 m² / kaleng</p> <p>Ditanya : Berapa banyak kaleng cat yang harus dibeli</p> <p>Sketsa</p>  <p>Langkah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung t 2. Menghitung L₁ atap 3. Menghitung L₂ 6 atap 4. menentukan banyak kaleng <p>Penyelesaian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $t = \sqrt{1,5^2 - 1,2^2}$ $= \sqrt{2,25 - 1,44}$ $= \sqrt{0,81}$ $= 0,9$ 2. $L_1 = 4 \times L_{\Delta}$ $= 4 \times \frac{a \times t}{2}$ $= \frac{4 \times 2,4 \times 0,9}{2}$ $= 4 \times 1,08$ $= 4,32$ 3. $4,32 \times 6 = 25,92$ 4. $25,92 : 10 = 2,592 \approx 3$ <p>Jadi, banyak kaleng cat 3 kaleng</p>
--	--

Lampiran 69

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menginvestigasi karakteristik kemampuan menulis matematis peserta didik dalam aspek *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

Petunjuk:

1. Saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada bagian komentar/saran atau pada pedoman wawancara.

No	Indikator	Muncul		Saran/Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓		
2.	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis.	✓		
3.	Butir-butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti.	✓		
4.	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan	✓		
5.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓	
6.	Rumusan butir pertanyaan mendorong peserta didik memberikan penjelasan tanpa tekanan.	✓		
7.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan kemampuan <i>written text</i> .	✓		
8.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan kemampuan <i>drawing</i> .	✓		

9.	Rumusan butir pertanyaan mengarahkan responden untuk menjelaskan kemampuan <i>mathematical expression</i> .	<input checked="" type="checkbox"/>		
----	---	-------------------------------------	--	--

Keterangan:

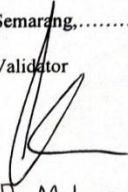
LD : Layak digunakan

LDP : Layak digunakan dengan perbaikan

TLD : Tidak layak digunakan

Semarang,.....

Validator


Dr. Mohammad Asikin, M Pd

NIP. 195707051986011001

Lampiran 70

PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan Wawancara

Memperoleh deskripsi kemampuan menulis matematis siswa dengan indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression* dengan melakukan investigasi (wawancara) hasil tes kemampuan menulis matematis.

B. Metode Wawancara

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

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan hasil tes kemampuan menulis matematis.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat pokok masalah yang sama.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

C. Pelaksanaan Wawancara

Siswa mendapatkan pengalaman belajar melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) dan pada pertemuan terakhir siswa diberi soal untuk mengetahui kemampuan menulis matematis siswa. Setelah itu, sejumlah siswa yang sudah ditentukan berdasarkan tingkat *self-esteem* diwawancara berkaitan dengan pengerjaan soal tersebut.

D. Daftar Pertanyaan

- a. Pertanyaan Pendahuluan
 1. Apakah benar ini dengan mbak/ mas ...?
 2. Apakah benar ini hasil pekerjaan mbak/ mas?
- b. Masuk pertanyaan ke dalam soal yang akan ditanyakan.

Aspek Representatif	Indikator KMM	Pertanyaan
<i>Written Text</i>	Menuliskan penjelasan yang benar dan logis.	7. Apa yang diketahui dari permasalahan ini? 8. Apa yang ditanyakan dari permasalahan ini? 9. Sebutkan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan permasalahan ini!
<i>Drawing</i>	Membuat gambar benar dan lengkap.	10. Ini gambar apa? 11. Jelaskan keterangan yang kamu berikan pada gambar!
<i>Mathematical Expression</i>	Menuliskan kalimat matematis tepat dan perhitungan benar.	12. Jelaskan rumus yang digunakan! 13. Apakah kamu yakin perhitunganmu benar?

Lampiran 71

HASIL WAWANCARA SUBJEK SR-1

- P : “Apakah benar ini dengan Mba Aaisyah Nur ‘Aini?’”
 SR-1 : “Benar Bu.”
 P : “Apakah benar ini hasil pekerjaanmu?”
 SR-1 : “Ya Bu.”
 P : “Sekarang perhatikan hasil pekerjaanmu untuk soal nomor 3. Apa yang diketahui dari soal nomor 3 berdasarkan hasil pekerjaanmu?”
 SR-1 : “5 tenda. Panjang tenda 4 meter, lebar 3 meter, tinggi 2 meter. Harga kain dua puluh ribu per meter persegi.”
 P : “Tenda kemahnya berbentuk bangun ruang apa?”
 SR-1 : “Prisma.”
 P : “Prisma apa?”
 SR-1 : (Diam)
 P : “Tinggi prismanya berapa?”
 SR-1 : “2 meter.”
 P : “Alas prismanya berbentuk apa?”
 SR-1 : (Diam)
 P : “Bingung?”
 SR-1 : “Bingung”
 P : “Kalau yang ditanyakan dari soal nomor 3 apa?”
 SR-1 : “Biaya minimal?”
 P : “Biaya yang dimaksud sebenarnya untuk beli apa?”
 SR-1 : “Emmm kain”
 P : “Apa kamu yakin dengan jawabanmu?”
 SR-1 : (Diam)
 P : “Kenapa diam, masih ragu dengan jawabanmu?”
 SR-1 : (Mengangguk)
 P : “Selanjutnya ini apa yang kamu gambar?”
 SR-1 : “Tenda”
 P : “Tendanya berbentuk apa?”
 SR-1 : “Tadi kan udah prisma.”
 P : “Alas prismanya yang mana?”
 SR-1 : (Menunjukkan alas tenda)
 P : “Jelaskan keterangan yang kamu berikan pada gambar!”
 SR-1 : “Panjang 4, lebar 3, tinggi 2, sisi miring 2,5.”
 P : “Ini segitiga jenis apa?”
 SR-1 : “Sama kaki.”
 P : “Mana keterangan yang menunjukkan kalau itu segitiga sama kaki.”
 SR-1 : “Gak dikasih.”
 P : “Yakin gambar yang kamu benar?”
 SR-1 : (Mengangguk)
 P : “Sebutkan rumus luas permukaan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3!”
 SR-1 : “Dua kali luas alas ditambah keliling alas kali tinggi prisma.”

- P : “Alasnya berbentuk apa?”
- SR-1 : (Diam)
- P : “Rumus luas alasnya apa?”
- SR-1 : “a kali t per 2.”
- P : “a kali t per 2 itu rumus luas apa?”
- SR-1 : “Segitiga”
- P : “Jadi alas prisma berbentuk?”
- SR-1 : “Segitiga”
- P : “Rumus keliling alasnya apa?”
- SR-1 : “Ditambah-tambahin semua sisinya.”
- P : “Di sini keliling alas hasilnya 8, darimana kamu mendapatkannya?”
- SR-1 : “Emm lupa Bu.”
- P : “Tapi yakin gak kalau hasil akhirmu bener?”
- SR-1 : “Engga tahu Bu.”
- P : “Sekarang perhatikan jawabanmu untuk soal nomor 4. Jelaskan apa yang diketahui dari soal nomor 4 berdasarkan hasil pekerjaanmu!”
- SR-1 : “6 atap gazebo panjang 1,5 meter, rusuk alas 2,4 meter. Daya sebar cat 10 meter persegi per kaleng.”
- P : “Atap gazebonya berbentuk apa?”
- SR-1 : “Limas persegi.”
- P : “Berbentuk limas, tapi atap ada alasnya gak?”
- SR-1 : “Engga.”
- P : “Kenapa kamu tidak menuliskan informasi tersebut?”
- SR-1 : “Kurang teliti Bu.”
- P : “Kalau yang ditanyakan dari soal nomor 4 apa?”
- SR-1 : “Banyak kaleng?”
- P : “Maksud banyak kaleng gimana?”
- SR-1 : “Ya yang dibutuhkan berapa?”
- P : “Misal kamu butuh cat 1,3 kaleng, berarti ke toko beli berapa kaleng?”
- SR-1 : “Dua.”
- P : “Apa kamu yakin dengan jawabanmu?”
- SR-1 : (Mengangguk)
- P : “Lanjut ya, ini apa yang kamu gambar?”
- SR-1 : “Atap gazebo.”
- P : “Kenapa kamu tidak memberi keterangan pada gambar?”
- SR-1 : “Bingung, baca soalnya kurang teliti.”
- P : “Sekarang coba jelaskan ukurannya!”
- SR-1 : (Diam)
- P : “Di soal ada keterangan rusuk tegak 1,5 meter, rusuk alas 2,4 meter. Coba kamu jelasin yang mana rusuk tegak mana rusuk alas!”
- SR-1 : “Ini rusuk tegak ini rusuk alas”
- P : “Untuk menunjukkan kalau segi empat nya persegi dikasih tanda apa?”
- SR-1 : (Diam)
- P : “Misal ada dua sisi yang sama panjang biasanya dikasih tanda apa?”
- SR-1 : “Gak tau.”
- P : “Apa kamu yakin kalau gambarnya bener?”

- SR-1 : “Hehe kurang keterangan.”
P : “Jelaskan rumus luas permukaan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 4!”
SR-1 : “Luas persegi kali 4 kali luas segitiga.”
P : “Yang bener dikali atau ditambah?”
SR-1 : “Lupa Bu.”
P : “Tadi kalau atap ada alasnya?”
SR-1 : “Engga.”
P : “Nah itu luas alas luas apanya?”
SR-1 : “Ya Bu kurang teliti.”
P : “Rumus luas segitiga apa?”
SR-1 : “a kali t bagi 2.”
P : “a itu apa? t itu apa?”
SR-1 : “Alas tinggi”
P : “Kemarin sudah selesai ngitungnya?”
SR-1 : “Udah bingung Bu.”
P : “Berarti belum selesai?”
SR-1 : “Belum.”
P : “Okay wawancaranya sudah selesai, makasih ya.”
SR-1 : “Ya Bu sama-sama.”

Lampiran 72

HASIL WAWANCARA SUBJEK SR-2

- P : “Apakah benar ini dengan Mba Siti Nur Khofifah?”
- SR-2 : “Ya .”
- P : “Sekarang perhatikan jawabanmu untuk soal nomor 3. Jelaskan apa yang diketahui dari soal nomor 3 berdasarkan hasil pekerjaanmu!”
- SR-3 : “Seorang penjahit mendapat pesanan 5 tenda. Memiliki panjang 4 meter, lebar 3 meter, dan tinggi 2 meter. Harga kain dua puluh ribu per meter persegi.”
- P : “Tendanya berbentuk apa?”
- SR-1 : “Prisma”
- P : “Prisma apa?”
- SR-1 : “Prisma segitiga.”
- P : “Segitiga apa?”
- SR-1 : “Segitiga sama kaki”
- P : “Kenapa kamu tidak menulis informasi tersebut?”
- SR-1 : “Ya lupa Bu.”
- P : “Kalau yang ditanyakan dari soal nomor 3 apa?”
- SR-2 : “Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda.”
- P : “Biaya tersebut untuk beli apa sih?”
- SR-2 : “Kain”
- P : “Ini apa yang kamu gambar?”
- SR-2 : “Tenda”
- P : “Jelaskan keterangan yang kamu berikan pada gambar tersebut?”
- SR-2 : “Ya panjang 4 meter, lebar 3 meter, terus tinggi 2 meter.”
- P : “Mana yang menunjukkan kalau segitiganya segitiga sama kaki?”
- SR-2 : (Diam)
- P : “Kalau segitiga sama kaki punya sisi yang sama panjang gak?”
- SR-2 : “Punya”
- P : “Untuk menunjukkan dua sisi sama panjang dikasih tanda apa?”
- SR-2 : “Bingung Bu.”
- P : “Ya udah, lanjut jelaskan rumus luas permukaan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3!”
- SR-2 : “L sama dengan dua kali luas alas ditambah keliling alas kali tinggi prisma.”
- P : “Rumus luas alasnya apa?”
- SR-2 : “Satu per dua kali a kali t.”
- P : “a itu apa? t itu apa?”
- SR-2 : “a itu alas, t itu tinggi.”
- P : “Kalau rumus keliling alasnya apa?”
- SR-2 : “Ya di tambah-tambahin sisi-sisinya.”
- P : “Apa kamu yakin dengan perhitungan dan jawaban akhirmu benar?”
- SR-2 : (Diam)
- P : “Kenapa?”
- SR-2 : “Bingung.”

- P : “Bingung bagian mana?”
- SR-2 : “Bingung hasil akhirnya.”
- P : “Okay, lanjut ya, sekarang perhatikan jawabanmu untuk soal nomor 4. Jelaskan apa yang diketahui dari soal nomor 4 berdasarkan hasil pekerjaanmu!”
- SR-2 : “Sebuah gazebo akan dicat ulang 6 atap gazebo. Berbentuk limas persegi. Rusuk tegak atap gazebo 1,5 meter. Alasnya 2,4 meter. Daya sebar cat 10 meter persegi per kaleng.”
- P : “Atap gazebonya punya bidang alas?”
- SR-2 : “Punya”
- P : “Alasnya ikut dicat tidak?”
- SR-2 : “Tidak”
- P : “Kalau yang ditanyakan dari soal nomor 4 apa?”
- SR-2 : “Berapa banyak kaleng cat yang harus dibeli.”
- P : “Misal kamu butuh cat 1,3 kaleng, berarti kamu beli ke tokonya berapa kaleng?”
- SR-2 : (Diam)
- P : “Belinya satu kaleng atau dua kaleng?”
- SR-2 : “Satu”
- P : “Yakin belinya satu kaleng?”
- SR-2 : “Dua”
- P : “Alasannya apa?”
- SR-2 : (Menggeleng)
- P : “Ya udah, lanjut ke pertanyaan lainnya ya. Ini apa yang kamu gambar?”
- SR-2 : “Atap gazebo.”
- P : “Jelaskan keterangan yang ada pada gambar!”
- SR-2 : (Diam)
- P : “Itu ada keterangan 2,4 meter, itu panjang apa?”
- SR-2 : “Rusuk alas.”
- P : “Rusuk tegaknya kenapa tidak diberi keterangan?”
- SR-2 : “Bingung”
- P : “Ya udah lanjut ya, sekarang jelaskan rumus luas permukaan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 4!”
- SR-2 : “Luas empat kali luas segitiga.”
- P : “Luas segitiga rumusnya apa?”
- SR-2 : “Satu per dua kali a kali t”
- P : “a itu apa? t itu apa?”
- SR-2 : “a alas t tinggi.”
- P : “Yakin dengan jawaban kamu?”
- SR-2 : “Engga”
- P : “Kenapa ragu kalau jawabanmu benar?”
- SR-2 : “Iya.”
- P : “Ya udah wawancaranya udah selesai terima kasih ya”
- SR-2 : “Sama-sama”

Lampiran 73

HASIL WAWANCARA SUBJEK SR-3

- P : “Apakah benar ini dengan Mas Tri Sus Santo?”
- SR-3 : “Iya”
- P : “Ini pekerjaannya bukan?”
- SR-3 : “Iya”
- P : “Hasil sendiri kan?”
- SR-3 : “Iya”
- P : “Sekarang perhatikan jawabanmu untuk soal nomor 3. Jelaskan apa yang diketahui dari soal nomor 3 berdasarkan hasil pekerjaanmu!”
- SR-3 : “Seorang penjahit mendapat pesanan untuk membuat 5 tenda kemah dengan panjang 4 meter, lebar 3 meter dan tinggi 2 meter. Harga kain adalah dua puluh ribu per meter persegi.”
- P : “Tenda kemahnya berbentuk apa?”
- SR-3 : “Prisma segitiga sama kaki”
- P : “Darimana kamu mendapat informasi kalau bentuk tendanya prisma segitiga sama kaki”
- SR-3 : “Dari gambar.”
- P : “Kenapa kamu tidak menulis informasi tersebut?”
- SR-3 : “Ya di soal tidak di sebutkan.”
- P : “Lanjut, apa yang ditanyakan dari permasalahan soal nomor 3?”
- SR-3 : “Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda.”
- P : “Biaya tersebut untuk beli apa?”
- SR-3 : “Kain”.
- P : “Ini apa yang kamu gambar untuk soal nomor 3?”
- SR-3 : “Tendanya.”
- P : “Jelaskan keterangan yang kamu berikan pada gambar?”
- SR-3 : “Panjang tendanya 4 meter, lebarnya 3 meter, tinggi 2 meter.”
- P : “Mana keterangan yang menunjukkan kalau segitiganya adalah segitiga sama kaki?”
- SR-3 : “Oh ya Bu lupa.”
- P : “Tinggi prismanya yang mana?”
- SR-3 : “4 meter.”
- P : “Jelaskan rumus luas permukaan yang kamu gunakan untuk soal nomor 3!”
- SR-3 : “Luas tenda dua kali luas alas ditambah keliling alas kali tinggi.”
- P : “Rumus luas alasnya apa?”
- SR-3 : “Setengah kali alas kali tinggi.”
- P : “Kalau rumus keliling alasnya?”
- SR-3 : “Ya tinggal dijumlahin sisi-sisinya.”
- P : “Yakin perhitungan dan jawaban akhir kemarin udah bener?”
- SR-3 : “Kemarin ngasal Bu.”
- P : “Ngasal gimana?”
- SR-3 : “Ya bingung rumusnya yang gimana.”

- P : “Ya udah lanjut ya. Sekarang perhatikan pekerjaanmu untuk soal nomor 4. Apa yang diketahui dari soal nomor 4 berdasarkan hasil pekerjaanmu?”
- SR-3 : “6 atap gazebo dengan rusuk atap gazebo 1,5 meter sedangkan alasnya 2,4 meter. Atap gazebo akan dicat ulang dan cat memiliki daya sebar 10 meter persegi per kaleng.”
- P : “Atap gazebonya berbentuk apa?”
- SR-3 : “Limas persegi.”
- P : “Sama alasnya gak?”
- SR-3 : “Kayaknya sih gak.”
- P : “Kenapa informasi tersebut tidak kamu tulis?”
- SR-3 : “Lupa Bu, kurang teliti.”
- P : “Kalau yang ditanyakan dari soal nomor 4 apa?”
- SR-3 : “Banyak kaleng cat yang harus dibeli?”
- P : “Misal kamu butuh cat 1,3 kaleng berarti beli ke tokonya berapa kaleng?”
- SR-3 : “2 kaleng mungkin.”
- P : “Ini gambar apa?”
- SR-3 : “Gambar gazebo.”
- P : “Jelaskan keterangan yang kamu berikan pada gambar?”
- SR-3 : “Rusuk alasnya 2,4 meter, ini yang miring 1,5 meter.”
- P : “Rusuk yang miring namanya apa?”
- SR-3 : “Emm rusuk tegak apa yah.”
- P : “Mana keterangan yang menunjukkan kalau segi empat ini persegi?”
- SR-3 : “Ya Bu lupa lagi.”
- P : “Jelaskan rumus luas permukaan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 4!”
- SR-3 : “Empat kali luas segitiga.”
- P : “Rumus luas segitiga apa?”
- SR-3 : “Setengah kali alas kali tinggi.”
- P : “Kenapa tidak kamu tulis?”
- SR-3 : “Ya biar cepet.”
- P : “Apa kamu yakin perhitungan dan jawaban akhirmu benar?”
- SR-3 : “Kemarin ngasal Bu udah bingung banget.”
- P : “Okay udah selesai, terima kasih ya.”

Lampiran 74

HASIL WAWANCARA SUBJEK ST-1

- P : “Apakah benar ini dengan Mas Vito Mario Putra Pratama?”
- ST-1 : “Benar Bu.”
- P : “Apakah benar ini hasil pekerjaanmu?”
- ST-1 : “Ya Bu, benar.”
- P : “Sekarang kamu perhatikan jawaban untuk soal nomor 3. Jelaskan apa yang diketahui dari soal nomor 3 berdasarkan hasil pekerjaanmu?”
- ST-1 : “Diketahui 5 tenda kemah berbentuk prisma segitiga sama kaki. Tinggi prisma 4 meter, alas segitiga 3 meter, tinggi segitiga 2 meter. Harga kain adalah dua puluh ribu rupiah per meter persegi.”
- P : “Darimana kamu tahu bentuk tendanya? Di soal kan tidak disebutkan.”
- ST-1 : “Dari gambar Bu, itukan gambarnya prisma segitiga sama kaki.”
- P : “Kalau ukuran prismanya dapat darimana? Di soal juga tidak disebutkan.”
- ST-1 : “Itu Bu, panjang tenda itu sama dengan tinggi prisma, lebar tenda itu alas segitiga kalau tinggi tenda itu tinggi segitiga.”
- P : “Kalau yang ditanyakan dari soal nomor 3 apa?”
- ST-1 : “Ditanya biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda?”
- P : “Biaya yang dimaksud pada soal nomor 3 itu untuk beli apa sih?”
- ST-1 : “Beli kain Bu.”
- P : “Kamu yakin dengan jawabanmu?”
- ST-1 : “Yakin Bu.”
- P : “Ini gambar apa?”
- ST-1 : “Itu gambar tendanya Bu.”
- P : “Kenapa tendanya seperti itu? Beda dengan yang ada pada soal.”
- ST-1 : “Kan tendanya berbentuk prisma Bu, nah biasanya prisma itu berdiri.”
- P : “Coba jelaskan angka-angka yang ada pada gambar!”
- ST-1 : “4 meter itu tinggi prisma, 3 meter itu alas segitiga, dan 2 meter itu tinggi segitiga.”
- P : “Mana keterangan yang menunjukkan kalau ini segitiga sama kaki?”
- ST-1 : “Ini Bu ada tandanya.”
- P : “Coba sebutkan rumus luas permukaan yang kamu gunakan?”
- ST-1 : “Luas permukaan sama dengan dua kali luas alas ditambah keliling alas kali tinggi prisma.”
- P : “Rumus luas alasnya apa?”
- ST-1 : “Setengah kali alas kali tinggi.”
- P : “Kalau rumus kelilingnya?”
- ST-1 : “a tambah b tambah c.”
- P : “Apa itu a, b, c?”
- ST-1 : “Panjang sisi-sisi segitiga Bu.”
- P : “Apakah kamu yakin perhitunganmu benar?”
- ST-1 : “Ya Bu, yakin.”
- P : “Sekarang perhatikan jawaban untuk soal nomor 4. Jelaskan apa yang diketahui dari soal nomor 4 berdasarkan hasil pekerjaanmu?”

- ST-1 : “Diketahui mengecat ulang 6 atap gazebo berbentuk limas persegi tanpa alas. b sama dengan c sama dengan 1,5 meter, a sama dengan 2,4 meter. Daya sebar cat 10 meter persegi per kaleng.”
- P : “Kenapa kamu menambahkan keterangan limas persegi tanpa alas? Padahal di soal hanya disebutkan limas persegi.”
- ST-1 : “Kalau cuma limas persegi berarti sama alasnya Bu, kan atap gak ada alasnya.”
- P : “Kenapa kamu menulis rusuk tegak dengan simbol b dan c? Terus a itu apa?”
- ST-1 : “Kan bidang tegaknya segitiga sama kaki Bu, kalau a itu alas segitiga berarti rusuk tegaknya b sama c.”
- P : “Kalau yang ditanyakan dari soal nomor 4 apa?”
- ST-1 : “Ditanya banyak kaleng cat yang harus dibeli?”
- P : “Misal nih kamu butuhnya 1,3 kaleng cat, boleh gak beli 1,3 kaleng cat? Kalau boleh kenapa, kalau engga boleh kenapa? Coba jelasin!”
- ST-1 : “Gak boleh Bu, harus beli 2 kaleng.”
- P : “Apa kamu yakin dengan jawabanmu?”
- ST-1 : “Ya Bu, saya yakin.”
- P : “Ini apa yang kamu gambar?”
- ST-1 : “Atap gazebonya.”
- P : “Coba jelaskan angka-angka yang ada pada gambar?”
- ST-1 : “Alas segitiga 2,4 meter dan panjang kaki-kaki segitiga 1,5 meter.”
- P : “Mana keterangan yang menunjukkan kalau segiempatnya itu persegi?”
- ST-1 : “Ini Bu ada tandanya.”
- P : “Kalau yang menunjukkan segitiga sama kaki?”
- ST-1 : “Ini Bu yang strip dua.”
- P : “Sebutkan rumus luas permukaan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 4?”
- ST-1 : “Luas permukaan sama dengan empat kali luas segitiga.”
- P : “Luas segitiga rumusnya apa?”
- ST-1 : “Setengah kali alas kali tinggi.”
- P : “Apakah kamu yakin perhitunganmu sudah benar?”
- ST-1 : “Ya saya yakin Bu.”

Lampiran 75

HASIL WAWANCARA SUBJEK ST-2

- P : “Apakah benar ini dengan Mas Jaenal Aji Pradana?”
- ST-2 : “Benar Bu.”
- P : “Apakah benar ini hasil pekerjaanmu?”
- ST-2 : “Ya Bu.”
- P : “Sekarang perhatikan jawabanmu untuk soal nomor 3. Apa yang diketahui dari soal nomor 3 berdasarkan hasil pekerjaanmu!”
- ST-2 : “Diketahui 5 tenda berbentuk prisma segitiga sama kaki. Tinggi prisma 4 meter, alas segitiga 3 meter, dan tinggi segitiga 2 meter. Harga kain dua puluh ribu per meter persegi.”
- P : “Darimana kamu tahu kalau tendanya berbentuk prisma segitiga sama kaki?”
- ST-2 : “Kan di soal seperti pada gambar, itu gambarnya prisma segitiga sama kaki Bu.”
- P : “Kalau ukuran prismanya darimana?”
- ST-2 : “Dari panjang, lebar, dan tinggi tenda Bu.”
- P : “Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal nomor 3?”
- ST-2 : “Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda?”
- P : “Berdasarkan soal, biaya yang dimaksud untuk beli apa?”
- ST-2 : “Buat beli kain Bu.”
- P : “Kamu yakin dengan jawabanmu?”
- ST-2 : “Yakin Bu.”
- P : “Ini gambar apa?”
- ST-2 : “Prisma segitiga sama kaki.”
- P : “Kenapa prisma yang kamu gambar berdiri tidak seperti pada soal?”
- ST-2 : “Biar lebih mudah ajh sih Bu ingetnya.”
- P : “Inget apa?”
- ST-2 : “Inget rumusnya.”
- P : “Coba jelaskan angka-angka yang ada pada gambar!”
- ST-2 : “4 meter itu tinggi prisma, 3 meter itu alas segitiga, kalau 2 meter itu tinggi segitiga.”
- P : “Keterangan yang menunjukkan kalau segitiganya segitiga sama kaki mana?”
- ST-2 : “Tanda strip Bu.”
- P : “Rumus luas permukaan yang kamu gunakan untuk soal nomor 3?”
- ST-2 : “Ini Bu, luas permukaan sama dengan dua kali luas alas ditambah keliling alas dikali tinggi prisma.”
- P : “Rumus luas alasnya?”
- ST-2 : “Setengah kali a kali t.”
- P : “a sama t itu apa?”
- ST-2 : “Alas segitiga sama tinggi segitiga Bu.”
- P : “Kalau rumus keliling alas?”
- ST-2 : “a tambah b tambah c.”
- P : “Apa itu a, b, dan c?”

- ST-2 : “a itu alas segitiga kalau b sama c itu sisi miring segitiga Bu.”
- P : “Apa kamu yakin perhitungan dan jawaban akhirmu benar?”
- ST-2 : “Yakin Bu.”
- P : “Sekarang perhatikan hasil pekerjaanmu untuk soal nomor 4. Apa yang diketahui dari soal nomor 4 berdasarkan hasil pekerjaanmu?”
- ST-2 : “Diketahui 6 atap gazebo berbentuk limas persegi tanpa alas. b sama dengan c sama dengan 1,5 meter, a sama dengan 2,4 meter. Daya sebar cat 10 meter persegi per kaleng”
- P : “Di soal hanya disebutkan limas persegi, kenapa kamu nulis limas persegi tanpa alas?”
- ST-2 : “Biar inget Bu kalau gak ada alasnya.”
- P : “Kalau a, b, c itu apa?”
- ST-2 : “a itu alas segitiga, b sama c itu panjang kaki segitiga Bu.”
- P : “Apa yang ditanyakan dari soal nomor 4?”
- ST-2 : “Berapa kaleng cat yang harus dibeli?”
- P : “Misal kamu butuh catnya 1,3 kaleng. Boleh gak di toko beli 1,3 kaleng?”
- ST-2 : “Gak boleh Bu, belinya harus 2 kaleng.”
- P : “Kamu yakin dengan jawabanmu?”
- ST-2 : “Yakin Bu.”
- P : “Ini gambar apa?”
- ST-2 : “Limas persegi Bu.”
- P : “Jelaskan angka-angka yang ada pada gambar?”
- ST-2 : “2,4 meter itu alas segitiga Bu, kalau 1,5 meter itu sisi miring segitiga Bu.”
- P : “Mana keterangan yang menunjukkan kalau segiempatnya persegi?”
- ST-2 : “Ini bu strip satu.”
- P : “Kalau strip dua itu menunjukkan apa?”
- ST-2 : “Itu segitiga sama kaki Bu.”
- P : “Rumus luas permukaan yang kamu gunakan apa?”
- ST-2 : “Ini Bu, lp sama dengan 4 kali luas segitiga.”
- P : “Lp itu apa?”
- ST-2 : “Luas permukaan.”
- P : “Kalau rumus luas segitiganya?”
- ST-2 : “Setengah kali a kali t.”
- P : “Apa itu a sama t?”
- ST-2 : “Kaya tadi Bu, a itu alas segitig kalau t itu tinggi segitiga.”
- P : “Apa kamu yakin perhitungan dan jawaban akhirmu benar?”
- ST-2 : “Yakin Bu.”

Lampiran 76

HASIL WAWANCARA SUBJEK ST-3

- P : “Apakah benar ini dengan Mba Anifa Lutfi Noor Aziza?”
- ST-3 : “Benar Bu.”
- P : “Apakah benar ini hasil pekerjaanmu?”
- ST-3 : “Ya Bu, benar.”
- P : “Sekarang perhatikan jawabanmu untuk soal nomor 3. Apa yang diketahui dari soal nomor 3 berdasarkan hasil pekerjaanmu?”
- ST-3 : “Diketahui lima tenda kemah beserta dengan alasnya berbentuk prisma segitiga sama kaki. Tinggi prisma 4 meter, alas segitiga 3 meter, dan tinggi segitiga 2 meter. Harga kain dua puluh ribu per meter persegi.”
- P : “Darimana kamu tahu kalau bentuk tendanya prisma segitiga sama kaki, padahal di soal tidak disebutkan?”
- ST-3 : “Sebenarnya disebutkan Bu, di soal itu tenda kemah yang lengkap dengan alasnya seperti pada gambar, bangun ruang yang cocok itu prisma Bu, terus alasnya segitiga sama kaki.”
- P : “Kalau ukuran prismanya dapet darimana, di soal juga tidak disebutkan?”
- ST-3 : “Di soal kan diketahui panjang tendanya nah itu tinggi prisma, lebar tenda itu alas segitiganya, tinggi tenda sama kaya tinggi segitiga.”
- P : “Apa yang ditanyakan dari soal nomor 3?”
- ST-3 : “Tentukan biaya minimal yang dikeluarkan untuk membuat tenda?”
- P : “Biaya yang dikeluarkan sebenarnya untuk membeli apa?”
- ST-3 : “Membeli kain Bu.”
- P : “Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?”
- ST-3 : “Yakin Bu.”
- P : “Bangun ruang apa yang kamu gambar?”
- ST-3 : “Prisma segitiga sama kaki Bu.”
- P : “Mana alas prisma?”
- ST-3 : “Alasnya itu yang segitiga Bu.”
- P : “Jelaskan angka-angka yang ada pada prisma!”
- ST-3 : “4 meter itu tinggi prisma, 3 meter itu alas segitiga, dan 2 meter itu tinggi segitiga Bu.”
- P : “Keterangan yang menunjukkan kalau segitiganya segitiga sama kaki itu mana?”
- ST-3 : “Tanda strip ini Bu.”
- P : “Sekarang jelaskan rumus luas permukaan bangun ruang yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3?”
- ST-3 : “Luas permukaan dua kali luas alas ditambah keliling alas kali tinggi prisma.”
- P : “Rumus luas alasnya apa?”
- ST-3 : “Setengah kali alas kali tinggi.”
- P : “Kalau keliling alasnya?”
- ST-3 : “Jumlah sisi-sisi segitiga.”
- P : “Kamu yakin perhitungan dan jawaban akhirmu sudah benar?”

- ST-3 : “Yakin Bu.”
- P : “Selanjutnya perhatikan hasil pekerjaanmu untuk soal nomor 4. Apa yang diketahui dari soal nomor 4 berdasarkan hasil pekerjaanmu?”
- ST-3 : “Diketahui enam atap gazebo berbentuk limas persegi tanpa alas. Rusuk tegak 1,5 meter, rusuk alas 2,4 meter. Daya sebar cat 10 meter persegi per kaleng.”
- P : “Di soal tidak disebutkan limas persegi tanpa alas, kenapa kamu menambahkan keterangan tanpa alas dan dariman kamu tahu?”
- ST-3 : “Karena kalau limas ajah nanti dikira sama alasnya Bu, padahal atap kan gak ada alasnya.”
- P : “Kalau gak ada bidang alasnya berarti yang tersisa tinggal bidang apa?”
- ST-3 : “Bidang tegak Bu.”
- P : “Bidang tegak limas persegi bentuknya apa?”
- ST-3 : “Segitiga Bu.”
- P : “Segitiga jenis apa?”
- ST-3 : “Segitiga sama kaki Bu.”
- P : “Panjang kaki-kaki segitiganya berapa?”
- ST-3 : “1,5 meter Bu.”
- P : “Darimana kamu tahu?”
- ST-3 : “Itu sama kaya rusuk tegak Bu.”
- P : “Kalau alas segitiganya berapa?”
- ST-3 : “2,4 meter.”
- P : “Darimana kamu tahu?”
- ST-3 : “Sama Bu, dari rusuk alas.”
- P : “Sekarang apa yang ditanyakan berdasarkan soal nomor 4?”
- ST-3 : “Berapa banyak kaleng cat yang harus dibeli.”
- P : “Misal kamu butuh cat 1,3 kaleng cat, kalau kamu ke toko beli 1,3 kaleng cat boleh gak?”
- ST-3 : “Engga Bu, harusnya beli 2 kaleng.”
- P : “Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?”
- ST-3 : “Yakin Bu.”
- P : “Bangun ruang apa yang kamu gambar untuk nomor 4?”
- ST-3 : “Limas persegi Bu.”
- P : “Jelaskan angka-angka yang terdapat pada limas tersebut!”
- ST-3 : “1,5 meter itu rusuk tegaknya dan 2,4 meter itu rusuk alasnya.”
- P : “Tanda yang menunjukkan kalau segitiganya itu segitiga sama kaki itu mana?”
- ST-3 : “Gak ada Bu.”
- P : “Kenapa tidak diberi keterangan?”
- ST-3 : “Lupa Bu.”
- P : “Kalau keterangan yang menunjukkan segiempatnya itu persegi mana?”
- ST-3 : “Ini Bu tanda strip.”
- P : “Selanjutnya jelaskan rumus luas permukaan bangun ruang yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 4!”

- ST-3 : “Luas permukaan sama dengan empat kali luas segitiga. Sama dengan Empat kali setengah kali alas kali tinggi.”
- P : “Kamu yakin dengan kalau perhitungan dan jawaban akhirmu benar?”
- ST-3 : “Yakin Bu.”

Lampiran 78

TABEL DISTRIBUSI t

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01689	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66178	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37578	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Lampiran 79

SURAT KETETAPAN DOSEN PEMBIMBING



KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 Nomor: 11049/UM37.14/EP/2017
 Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2017/2018

- Menimbang** : Bahwa untuk memper lancar 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 3 November 2017

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA :

Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Dr. MOHAMMAD ASIKIN, M.Pd
 NIP : 195707051986011001
 Pangkat/Golongan : IV/c
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala
 Sebagai Pembimbing I
2. Nama : Dr. Isti Hidayah, M.Pd
 NIP : 196503151989012002
 Pangkat/Golongan : IV/a
 Jabatan Akademik : Lektor Kepala
 Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa menyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama : ANISAH
 NIM : 4101414097
 Jurusan/Prodi : Matematika/Pend. Matematika
 Topik : Kemampuan Menulis Matematis Siswa Kelas X pada Model Pembelajaran TTW (Think Talk Write) Berbantuan Open-Ended Task

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
 1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Petinggal



DITETAPKAN DI : SEMARANG
TANGGAL : 9 November 2017

Prof. Dr. ZAENURI, S.E., M.Si, Akt
 NIP 196412231988031001

Lampiran 80

SURAT IZIN OBSERVASI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA
 Gedung D12, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
 Telepon +6224 8508112, 8508005, Faksimile +6224 8508005
 Laman: <http://mipa.unnes.ac.id>, surel: mipa@mail.unnes.ac.id

Nomor : 1825/UN37.1.4/LT/2019 13 Februari 2019
 Hal : Permohonan Izin Observasi

Yth. Kepala SMPN 1 Jeruklegi
 Jalan Raya Tritih Lor No.41, Tritih Lor Jeruklegi, Cilacap

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Anisah
 NIM : 4101414097
 Program Studi : Pendidikan Matematika, S1
 Semester : Genap
 Tahun akademik : 2018/2019
 Topik observasi : Mengambil data awal

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin observasi untuk penelitian awal skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu Februari 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan FMIPA
 dan Kepala Bid. Akademik,
 Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si
 NIP. 196412051990021001

Tembusan:
 Dekan FMIPA;
 Universitas Negeri Semarang



Lampiran 81

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Gedung D12 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229
 Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005
 Website: <http://mipa.unnes.ac.id> Email: mipa@unnes.ac.id

No : 3260 /UN37.1.4/LT/2019
 Lamp : -
 Hal : Izin Penelitian

Kepada

Yth Kepala SMP Negeri 1 Jeruklegi
 Di Cilacap

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon izin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Anisah
 NIM : 4101414097
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Judul : Kemampuan Menulis Matematis Siswa Kelas VIII Pada Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Think Talk Write Ditinjau dari Self-Esteem Siswa
 Tempat : SMP Negeri 1 Jeruklegi
 Waktu : 1 – 27 April 2019

Atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



Semarang, 27 Maret 2019

Dekan

Prof. Dr. Sudarmin, M.Si

NIP. 196601231992031003

FM-05-AKD-24

Lampiran 82

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 JERUKLEGI
Jl. Raya Tritih Lor No. 41 Jeruklegi Telp. (0282) 5255003
CILACAP

Kode Pos. 53252

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 003 / 244 / 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 1 Jeruklegi Kabupaten Cilacap menerangkan bahwa :

Nama	: ANISAH
NIM	: 4101414097
Status	: Mahasiswi Universitas Negeri Semarang
Prodi / Semester	: Pendidikan Matematika / X (sepuluh)
Alamat	: Jl. Tanjung Putih RT.05 / RW.06 Tritih Lor Jeruklegi Cilacap
Nomor HP	: 08560208615

Yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Jeruklegi untuk penyusunan Skripsi / tugas akhir pada tanggal 01 April s.d 04 Mei 2019 dengan Judul "KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIKA SISWA KELAS VIII (DELAPAN) PADA PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN STRATEGI THINK TALK WRITE DITINJAU DARI SELF ESTEEM SISWA"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di Jeruklegi - Cilacap

Pada Tanggal 09 Mei 2019

Kepala SMP Negeri 1 Jeruklegi



ANTENG WIDIASTUTI, S.Pd.M.Pd.

NIP. 19690916 199702 2 003

Lampiran 83

DOKUMENTASI

Tahap *Think*Tahap *Talk*

Tahap *Write*



Wawancara dengan Siswa *Self-Esteem* Rendah



Wawancara dengan Siswa *Self-Esteem* Tinggi