



**ANALISIS KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI POKOK BAHASAN
SEGI EMPAT PADA SISWA KELAS IX-A SMP
NEGERI 1 CERMEE BONDOWOSO
TAHUN AJARAN
2014/2015**

SKRIPSI

Oleh

**Holifatul Mufarrohah
NIM 100210101091**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**ANALISIS KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI POKOK BAHASAN
SEGI EMPAT PADA SISWA KELAS IX-A SMP
NEGERI 1 CERMEE BONDOWOSO
TAHUN AJARAN
2014/2015**

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu
(S1) Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan P.MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh

**Holifatul Mufarrohah
NIM 100210101091**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Rasa syukur dan terima kasih selalu kuhaturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan sebagai langkah awal dalam menjalani kehidupan sebagai seorang Sarjana Pendidikan. semoga setiap untaian kata di dalamnya dapat menjadi persembahan sebagai ungkapan atas segala rasa sayang dan terima kasih saya kepada:

1. Kedua orang tuaku, Ibu Nuryati dan Bapak Sahwi, terima kasih atas curahan kasih sayang, dukungan, pengorbanan dan doa yang telah diberikan selama ini;
2. Kakakku Abdul Wafi, S.Pd. dan kakak iparku Selvia Ratnasari, S.Pd., terima kasih atas kasih sayang, dukungan dan doa yang telah engkau berikan selama ini;
3. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, khususnya Bapak Dr. Susanto, M.Pd. dan Bapak Arif Fatahillah S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah membagi ilmu dan pengalamannya;
4. Bapak dan Ibu Guruku sejak TK sampai SMA yang telah mencurahkan ilmu, bimbingan, dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas;
5. Sahabat-sahabat seperjuanganku Sifanagita (Siska, Nadiah, Girda, Fita) serta teman-teman semua mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2010.
6. Almamaterku tercinta Universitas Jember yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan sebuah makna kehidupan.

MOTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”.

(terjemahan QS Al-Insyirah ayat 6-8)

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”.

(terjemahan QS Ar Ra'd ayat 11)

Jujur, Giat, Ikhlas

(KHR. As'ad Syamsul Arifin)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Holifatul Mufarrohah

NIM : 100210101091

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **”Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Pokok Bahasan Segiempat Pada Siswa Kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso Tahun Ajaran 2014/2015”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, April 2015

Yang menyatakan,

Holifatul Mufarrohah

NIM. 100210101091

SKRIPSI

**ANALISIS KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI POKOK BAHASAN
SEGI EMPAT PADA SISWA KELAS IX-A SMP
NEGERI 1 CERMEE BONDOWOSO
TAHUN AJARAN
2014/2015**

Oleh

Holifatul Mufarrohah

NIM 100210101091

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Arif Fatahillah S.Pd., M.Si.

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISIS KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI POKOK BAHASAN
SEGI EMPAT PADA SISWA KELAS IX-A SMP
NEGERI 1 CERMEE BONDOWOSO
TAHUN AJARAN
2014/2015**

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama Mahasiswa : Holifatul Mufarrohah
NIM : 100210101091
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika
Tempat, Tanggal Lahir : Bondowoso, 06 Oktober 1992

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Susanto, M. Pd
NIP.19630616 198802 1 001

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si
NIP. 19820529 200912 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “ **Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Pokok Bahasan Segiempat Pada Siswa Kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso Tahun Ajaran 2014/2015**” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Senin

tanggal : 27 April 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sunardi, M. Pd
NIP. 19540501198303 1 005

Arif Fatahillah, S.Pd., M.Si
NIP. 19820529 200912 1 003

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Susanto, M. Pd
NIP.19630616 198802 1 001

Drs. Suharto, M.Kes
NIP. 19540627 198303 1 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M. Pd
NIP. 19540501198303 1 005

RINGKASAN

Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Pokok Bahasan Segiempat Pada Siswa Kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermeo Bondowoso Tahun Ajaran 2014/2015; Holifatul Mufarrohah, 100210101091; 2015; 194 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan nasional, yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu dan teknologi karena dapat dikatakan bahwa matematika menjadi ilmu yang mendasari ilmu pengetahuan lainnya. Salah satu bidang kajian dalam matematika adalah geometri. Dalam mempelajari geometri, siswa membutuhkan suatu konsep yang matang sehingga siswa mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan, mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar, mengsketsa gambar bangun, melabel titik tertentu, dan kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri. Selain itu, di dalam memecahkan soal geometri dibutuhkan pola berpikir dalam menerapkan konsep dan keterampilan dalam memecahkan masalah tersebut. Keterampilan geometri yang dimaksud adalah keterampilan siswa dalam belajar geometri terdiri dari 5 keterampilan, yaitu: (1) keterampilan visual (*visual skill*); (2) keterampilan verbal (*descriptive skill*); (3) keterampilan menggambar (*drawing skill*); (4) keterampilan logika (*logical skill*); dan (5) keterampilan terapan (*applied skill*). Kelima keterampilan tersebut sangat berpengaruh terhadap hasil tes geometri siswa. Pada permasalahan geometri, keterampilan geometri siswa dapat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan rencana dalam pemecahan masalah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat pada siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermeo. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap keterampilan geometri siswa. Keterampilan geometri yang dianalisis hanya mencakup tiga keterampilan saja, yaitu keterampilan visual, keterampilan verbal dan keterampilan

menggambar karena keterbatasan dari peneliti yang hanya mampu mencakup tiga keterampilan geometri tersebut. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan gambaran mengenai keterampilan geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat berdasarkan tingkat kemampuan matematikanya. Instrumen yang digunakan adalah tes 1 (Kemampuan Matematika), Tes 2 (Keterampilan Geometri), pedoman wawancara, serta lembar validasi tes 2. Pengambilan data dimulai pada tanggal 30 Januari 2015 sampai dengan 03 Februari 2015. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara. Analisis data pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang dianalisis adalah hasil tes 1, tes 2 dan hasil wawancara mendalam terhadap jawaban siswa.

Berdasarkan data hasil lembar validasi yang berisi tentang kesesuaian soal dengan indikator, kesesuaian bahasa, alokasi waktu dan petunjuk pada soal, maka diperoleh bahwa tes tersebut valid dengan beberapa saran revisi. Kemudian dilakukan revisi terhadap tes, sehingga tes tersebut dikatan valid dan dapat digunakan untuk penelitian.

Setelah data pertama yaitu hasil tes 1 (kemampuan matematika) didapat, dilakukan diskusi dengan guru matematika kelas tersebut untuk menentukan tiga siswa yang mewakili siswa tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. ketiga siswa tersebut kemudian akan diberikan tes 2 (keterampilan geometri) dan akan melalui serangkaian wawancara tentang jawabannya pada tes 2. Setelah hasil wawancara diperoleh, kemudian dianalisis. Dari hasil analisis tersebut diperoleh kesimpulan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi memiliki keterampilan visual, verbal dan menggambar. Siswa berkemampuan matematika sedang memiliki keterampilan visual, dan siswa berkemampuan matematika rendah juga memiliki keterampilan visual. Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah sama-sama hanya memiliki keterampilan visual, namun terdapat perbedaan diantara keduanya, misal untuk soal pertama siswa berkemampuan matematika sedang mampu menjawab poin terakhir dengan tepat dan sekaligus mampu memenuhi indikator keterampilan visual yaitu mempresentasikan representasi model, sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah sebaliknya.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Ibu Lioni Anka M., S.Pd, M.Pd dan Bapak Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd selaku validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
7. Keluarga besar SMP Negeri 1 Cermee yang telah membantu terlaksananya penelitian serta Fadli, Beti dan Rumsiana yang telah bersedia menjadi subjek penelitian;
8. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2010 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, April 2015

Penulis

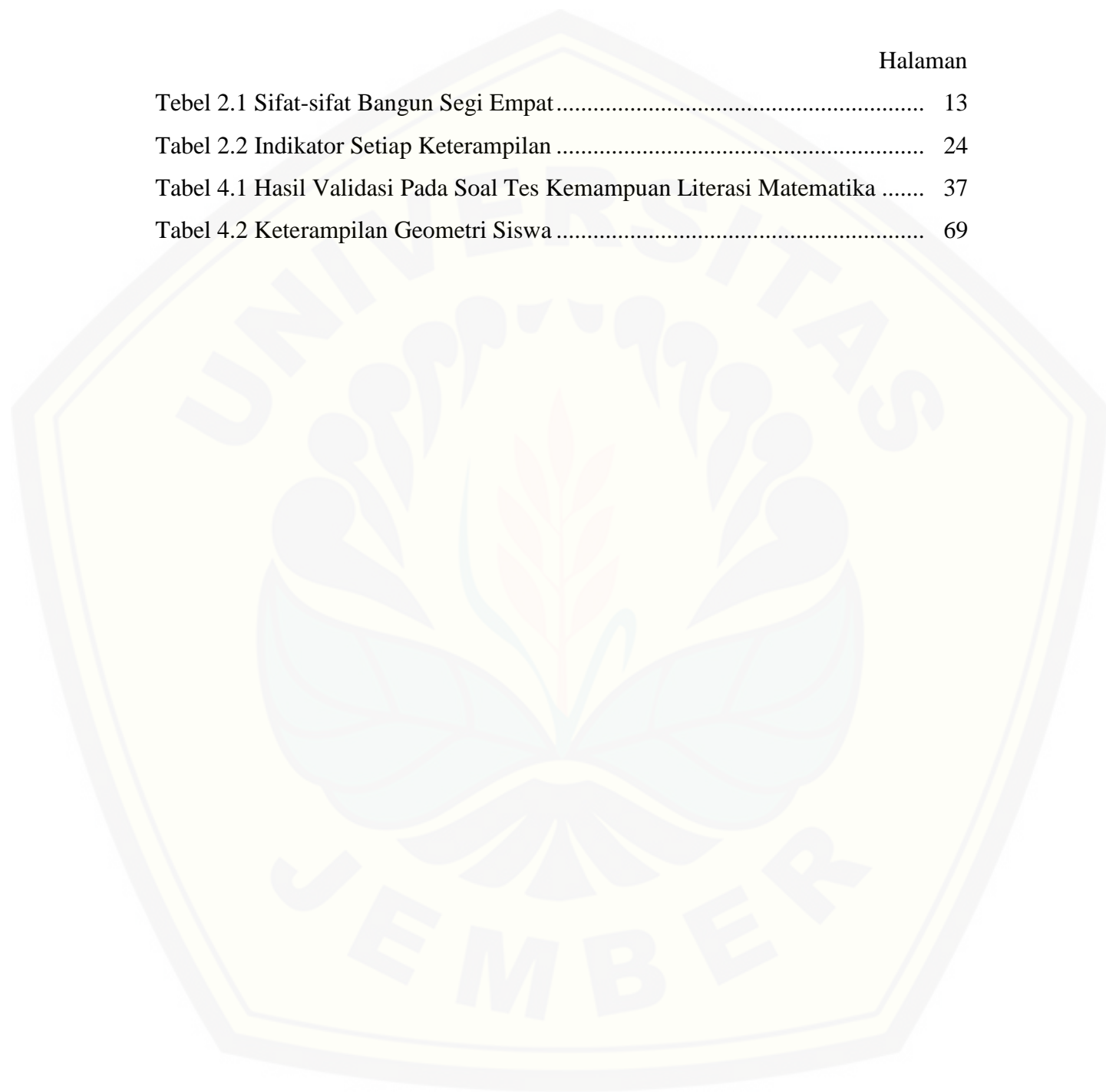
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2 Geometri Sekolah	8
2.2.1 Manfaat Belajar Geometri	11
2.2.2 Bangun Datar Segi Empat	12
2.3 Teori Belajar Geometri	14
2.4 Fase Belajar Geometri	16

2.5 Keterampilan Geometri	18
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Daerah Penelitian.....	27
3.2 Subyek Penelitian.....	27
3.3 Definisi Operasional	28
3.4 Pendekatan dan Jenis Penelitian	29
3.5 Prosedur Penelitian.....	30
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	32
3.6.1 Metode Tes.....	33
3.6.2 Metode Wawancara.....	33
3.7 Instrumen Penelitian	34
3.8 Analisis Data.....	35
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	36
4.2 Hasil Analisis Data.....	37
4.2.1 Uji Validitas Soal Keterampilan	37
4.2.2 Hasil Tes 1.....	39
4.2.3 Hasil Analisis Data Keterampilan Geometri Siswa	40
4.3 Pembahasan.....	71
BAB 5. PENUTUP.....	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sifat-sifat Bangun Segi Empat.....	13
Tabel 2.2 Indikator Setiap Keterampilan	24
Tabel 4.1 Hasil Validasi Pada Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika	37
Tabel 4.2 Keterampilan Geometri Siswa	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lima Keterampilan Perspektif Hoffer.....	19
Gambar 2.2 Segiempat.....	20
Gambar 2.3 Persegi.....	21
Gambar 2.4 Contoh Gambar Persegi Panjang yang Dibuat Siswa	22
Gambar 2.5 Contoh Segiempat yang Ditunjukkan Siswa.....	23
Gambar 2.6 Salah Satu Contoh Bangunan Bangun Datar Segiempat.....	23
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	32
Gambar 4.1 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi pada Soal Pertama (Keterampilan Visual).....	41
Gambar 4.2 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi pada Soal Kedua (Keterampilan Verbal)	44
Gambar 4.3 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi pada Soal Ketiga (Keterampilan Menggambar).....	47
Gambar 4.4 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Sedang pada Soal Pertama (Keterampilan Visual).....	52
Gambar 4.5 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Sedang pada Soal Kedua (Keterampilan Verbal)	55
Gambar 4.6 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Sedang pada Soal Ketiga (Keterampilan Menggambar).....	58
Gambar 4.7 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Rendah pada Soal Pertama (Keterampilan Visual).....	61
Gambar 4.8 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Rendah pada Soal Kedua (Keterampilan Verbal)	64
Gambar 4.9 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Rendah pada Soal Ketiga (Keterampilan Menggambar).....	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN : A. Matriks Penelitian	87
B. Soal Tes 1	88
C. Kunci Jawaban Tes 1	96
D. Hasil Tes 1 (Kemampuan Matematika) Siswa	97
E. Indikator Keterampilan Geometri	98
F. Kisi-Kisi Soal Keterampilan Geometri	99
G. Soal Tes 2	103
G1. Soal Tes 2 Setelah divalidasi	107
H. Kunci Jawaban Tes 2	111
H1. Hasil Tes Keterampilan Geometri Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi	119
H2. Hasil Tes Keterampilan Geometri Siswa Berkemampuan Matematika Sedang	123
H3. Hasil Tes Keterampilan Geometri Siswa Berkemampuan Matematika Rendah	127
I. Lembar Validasi Soal Tes 2	131
I1. Lembar Validasi Ahli I	139
I2. Lembar Validasi Ahli II	147
J. Pedoman Wawancara	155
K. Transkripsi Data Wawancara	158
L. Surat Izin Penelitian	193
M. Surat Keterangan	194

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan. Pendidikan juga dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam mengetahui tingkat kemajuan suatu bangsa. Bangsa dengan tingkat pendidikan yang baik akan menjadi bangsa yang maju, dan sebaliknya suatu bangsa yang mempunyai kualitas dan sistem pendidikan yang buruk maka juga akan menjadi bangsa yang tertinggal dari bangsa lainnya. Sehingga kemajuan suatu bangsa bergantung pada tingkat kemajuan sistem pendidikan di negara tersebut. Untuk itu di beberapa negara peningkatan kualitas pendidikan terus dilakukan. Peningkatan kualitas pendidikan diantaranya dapat diupayakan dengan melakukan peningkatan aspek kegiatan belajar mengajar atau pembelajaran. Oleh karena itu aspek pembelajaran merupakan aspek yang sangat penting untuk diperbaiki.

Pada tahun ajaran 2013/2014, pemerintah Indonesia mengumumkan kurikulum baru yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, (*observing*) menanya (*questioning*), menalar (*associating*), mencoba (*experimenting*) dan membentuk jejaring (*networking*) untuk semua mata pelajaran. Melalui pendekatan saintifik ini siswa tidak hanya diharapkan dapat memiliki pengetahuan yang baik namun keterampilan dan sikap yang baik pula yang dapat digunakan dalam kehidupannya.

Pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan nasional, yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu dan teknologi karena dapat

dikatakan bahwa matematika menjadi ilmu yang mendasari ilmu pengetahuan lainnya. Oleh karena itu, guru-guru matematika perlu membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan pembangunan nasional dalam menghadapi tantangan global dimasa depan. Salah satu bidang kajian dalam matematika adalah geometri. Menurut Kartono (2012:25) berdasarkan sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Dalam mempelajari geometri, siswa membutuhkan suatu konsep yang matang sehingga siswa mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan, mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar, mensketsa gambar bangun, melabel titik tertentu, dan kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri. Selain itu, di dalam memecahkan soal geometri dibutuhkan pola berpikir dalam menerapkan konsep dan keterampilan dalam memecahkan masalah tersebut. Tetapi dalam kenyataannya siswa-siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memecahkan soal-soal geometri. Hal ini ditunjukkan dari beberapa hasil penelitian.

Sunardi (dalam Ramadhani 2013:2) menyatakan bahwa dari 443 siswa kelas tiga SMP terdapat 86,91% siswa menyatakan bahwa persegi bukan merupakan persegi panjang, 64,33% siswa menyatakan bahwa belah ketupat bukan merupakan jajargenjang, dan 36,34% siswa menyatakan bahwa pada persegi, dua sisi yang berhadapan saling tegak lurus. Madja (1992:3) mengemukakan bahwa hasil tes geometri siswa kurang memuaskan jika dibandingkan dengan materi matematika yang lain, hal ini dikarenakan siswa mengalami kesulitan didalam memahami konsep-konsep geometri.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan geometri siswa masih relatif rendah. Rendahnya kemampuan geometri ini dimungkinkan oleh pemahaman konsep dan keterampilan geometri siswa dalam pemecahan masalah geometri masih lemah. Penyebab lainnya adalah perlakuan yang diberikan oleh guru (model, metode, maupun pendekatan pembelajaran yang

digunakan guru) cenderung sama untuk setiap siswa, padahal siswa memiliki cara belajar dan berpikir yang berbeda-beda. Menurut Mulyana (2003) pengajaran geometri yang baik harus sesuai dengan kemampuan anak. Kemampuan anak dapat dilihat dari proses berpikir dan penerapan keterampilan dalam pemecahan masalah geometri. Menurut Susanta (dalam Fauzi, 2012:4) menyatakan bahwa pembelajaran geometri di sekolah sebaiknya diarahkan pada penyelidikan dan pemanfaatan ide-ide serta hubungan antara sifat-sifat geometri. Dalam pembelajaran geometri siswa diharapkan bisa memvisualisasikan, menggambarkan serta membandingkan bangun-bangun geometri dalam berbagai posisi, sehingga siswa dapat memahaminya. Menurutnya untuk dapat mempelajari geometri dengan baik maka siswa harus dituntut untuk menguasai kemampuan dasar geometri, keterampilan dalam membuktikan, keterampilan dalam membuat lukisan dasar geometri dan mempunyai daya titik ruang yang memadai. Pada permasalahan geometri, keterampilan geometri siswa juga dapat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan rencana dalam pemecahan masalah.

Dari penjelasan sebelumnya telah dapat diketahui bahwa betapa pentingnya keterampilan geometri yang harus dimiliki oleh siswa dalam memahami konsep geometri. Keterampilan geometri yang dimaksud adalah keterampilan siswa dalam belajar geometri yang menurut Hoffer (dalam Sofyana, 2013) terdiri dari 5 keterampilan, yaitu: (1) keterampilan visual (*visual skill*); (2) keterampilan verbal (*descriptive skill*); (3) keterampilan menggambar (*drawing skill*); (4) keterampilan logika (*logical skill*); dan (5) keterampilan terapan (*applied skill*).

Sejalan dengan pentingnya keterampilan geometri dalam pembelajaran matematika, dalam kurikulum 2013 juga telah dirumuskan secara terpadu kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik. Sehingga kurikulum 2013 sangat mendukung dalam penguasaan keterampilan geometri yang harus dimiliki siswa karena juga sebagai aspek yang mutlak dinilai. Berdasarkan kurikulum 2013 ini geometri pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) mendapatkan porsi yang besar dari keseluruhan isi kurikulum jika dibandingkan

dengan beberapa materi yang lain seperti aljabar, peluang ataupun statistik. Hal ini menempatkan geometri sebagai salah satu komponen penting pada kurikulum matematika di SMP, sehingga pembelajaran geometri yang kurang maksimal akan berkontribusi besar terhadap ketidakberhasilan pembelajaran matematika di sekolah secara keseluruhan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang keterampilan geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri perlu dilakukan. Sehingga perlu diadakan penelitian dengan judul “Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Pokok Bahasan Segiempat Pada Siswa Kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermeo Bondowoso Tahun Ajaran 2014/2015”

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang diungkapkan sebelumnya, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat pada siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermeo Bondowoso?
- b. Bagaimana keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat pada siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermeo Bondowoso?
- c. Bagaimana keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat pada siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermeo Bondowoso?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah dan latar belakang diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso.
- b. Untuk mengetahui keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso.
- c. Untuk mengetahui keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso.

1.4 Manfaat Penulisan

- a. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dan bekal pengetahuan untuk persiapan terjun dalam lembaga pendidikan agar menjadi guru yang profesional.
- b. Bagi guru matematika penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu informasi penting tentang keterampilan geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri.
- c. Bagi siswa, instrumen dalam penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan tambahan ilmu dalam menyelesaikan soal matematika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika.
- d. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai masukan dan referensi untuk penelitian yang sejenis.
- e. Bagi lembaga pendidikan dan sekolah yang terkait, diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan mutu pendidikan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Dalam dunia pendidikan istilah belajar dan pembelajaran sudah tidak asing lagi. Belajar dan pembelajaran adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pendidikan. “Belajar merupakan kegiatan sadar secara jasmani dan rohani oleh seseorang untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang dibuktikan dengan adanya perubahan tingkah laku” (Riadi, 2013). Menurut Syah (dalam Nurmaedina, 2011:1) Pengertian belajar secara kualitatif adalah proses memperoleh arti-arti dan pemahaman–pemahaman serta cara-cara menafsirkan dunia di sekeliling siswa. Belajar dalam pengertian ini difokuskan pada tercapainya daya pikir dan tindakan yang berkualitas untuk memecahkan masalah-masalah yang kini dan nanti dihadapi siswa.

Menurut Hamalik (dalam Rumahradhen, Tanpa Tahun) pembelajaran adalah suatu sistem artinya suatu keseluruhan yang terdiri dari komponen-komponen yang berinteraksi antara satu dengan lainnya dan dengan keseluruhan itu sendiri untuk mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun komponen-komponen tersebut meliputi tujuan pendidikan dan pengajaran, peserta didik dan siswa, tenaga kependidikan khususnya guru, perencanaan pengajaran, strategi pengajaran, media pengajaran, dan evaluasi pengajaran.

Menurut James (dalam Yesinta, 2013) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Sehingga dari ketiga pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi yang melibatkan manusia antara

guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien.

Pembelajaran matematika di SMP dilaksanakan agar para siswa dapat memahami konsep matematika untuk digunakan dalam memecahkan permasalahan. Dengan pembelajaran matematika, para siswa SMP diharapkan dapat menumbuhkan rasa percaya diri, sikap ulet, dan dapat berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Penguasaan matematika melalui pembelajaran matematika sekolah menengah pertama menurut Depdiknas (dalam Wardhani, 2008) memiliki tujuan (1) memahami konsep matematika, (2) mengembangkan penalaran matematis, (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, (4) mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan (5) mengembangkan sikap menghargai matematika. Dalam kurikulum 2013 tujuan pembelajaran matematika tersebut terangkum dalam 4 kompetensi inti yaitu kompetensi sikap spiritual, kompetensi sikap sosial, kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan. Sehubungan dengan tujuan pembelajaran matematika dan kompetensi-kompetensi yang harus dikembangkan di atas, maka diperlukan strategi pembelajaran matematika yang dapat menumbuh-kembangkan semua potensi peserta didik baik dari aspek sikap, aspek pengetahuan maupun aspek keterampilan. Untuk itu pemerintah menawarkan pendekatan pembelajaran dalam implementasi Kurikulum 2013, yaitu pendekatan pembelajaran saintifik (*scientific approach*).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Kemendikbud (2013) adalah pembelajaran yang dirancang agar peserta didik aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan kesimpulan bahkan sampai pada tahap mencipta. Penerapan metode saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pendekatan pembelajaran

saintifik memiliki karakteristik (1) berpusat kepada siswa, (2) melibatkan keteampilan proses sains dan mengkontruksi konsep, hukum atau prinsip dan (3) melibatkan proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Kemendikbud, 2013). Karakteristik tersebut memungkinkan siswa secara aktif membangun pengetahuannya melalui keterampilan proses sains dan mengembangkan potensi kognitif yang dimilikinya. Sehubungan dengan ini pembelajaran saintifik menurut Kemdikbud (2013) bertujuan (1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa; (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis; (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi; (4) melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah dan (5) mengembangkan karakter siswa.

2.2 Geometri Sekolah

Geometri merupakan cabang ilmu matematika yang telah diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. “Berdasarkan sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Bila ditinjau dari sudut pandang matematika, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi” (Kartono, 2012:25). Selain itu Ruseffendi (1990:2) menyimpulkan beberapa definisi yang diberikan oleh James/James, Kustner dan Kastner serta Ringenberg bahwa geometri adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari bentuk dan besarnya benda.

Menurut Ruseffendi (1990:33), pembelajaran geometri di sekolah-sekolah di Indonesia pada garis besarnya dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar berdasarkan perubahan kurikulum, yaitu pembelajaran geometri sebelum tahun 1975 dan pembelajaran geometri sejak tahun 1975 (pembelajaran matematika modern).

1) Pembelajaran Geometri Sebelum Tahun 1975

Sebelum tahun 1975 pembelajaran geometri yang diberikan di sekolah menengah pertama atau yang sederajat ialah geometri bidang yaitu geometri bidang Euclid. Geometri itu diajarkan secara formal dan aksiomatik. Kebanyakan siswa harus menghafalkan definisi-definisi dan dalil-dalil serta pembuktiannya agar ia memperoleh hasil yang baik dalam ulangan atau ujian. Oleh karena belajar geometri dilaksanakan dengan jalan menghafalkannya, maka tidak mengherankan bila kebanyakan siswa pada usia itu belum dapat memahami pembelajaran geometri secara deduktif atau formal. Jika siswa pada usia itu dapat memahami pembelajaran geometri secara deduktif atau formal, kemampuan mereka hanya sebatas hafalan saja.

2) Pembelajaran Geometri Sejak Tahun 1975

Sejak tahun 1975 pembelajaran geometri dan matematika di sekolah mengalami perubahan yang mendasar dan besar-besaran. Perubahan besar-besaran itu disebabkan karena diterapkannya pembelajaran matematika modern. Jadi, pembelajaran geometri di sekolah sejak itu adalah pembelajaran matematika modern. Kurikulumnya disebut kurikulum 1975. Menurut Ruseffendi (1990:35), ciri-ciri pembelajaran matematika modern antara lain adalah:

- a. lebih mengutamakan kepada pengertian daripada kepada keterampilan berhitung dan hafalan;
- b. himpunan merupakan dasar;
- c. lebih mengutamakan kepada penggunaan istilah, simbol dan gambar yang lebih tepat;
- d. banyak materi sekolah yang diturunkan kepada tingkat yang lebih rendah;
- e. lebih banyak menggunakan teori belajar dan pembelajaran baru, seperti dari Piaget, Bruner, Dienes;
- f. mengutamakan kepada pembelajaran struktur matematika.

Menurut Ruseffendi (1990:42) pembelajaran geometri akan menjadi pembelajaran geometri yang terbaik jika memenuhi persyaratan sebagai berikut.

- a) Sesuai dengan kemampuan anak.

Pembelajaran geometri harus sesuai dengan perkembangan mental anak. Untuk dapat memenuhi persyaratan ini ada beberapa teori belajar mengajar seperti dari Piaget, Dienes dan Van Hiele yang harus diperhatikan dalam pembelajaran geometri untuk siswa. Kemampuan dan perkembangan siswa sangat beraneka ragam, misalnya pada siswa sekolah dasar perkembangan mentalnya masih ada pada tahap konkrit. Oleh karena itu pembelajaran geometri harus diberikan secara informal, banyak menggunakan alat peraga dan berkaitan dengan keadaan sehari-hari. Setelah diperkenalkan dengan benda-benda di sekitar, siswa mulai diberikan model benda tersebut (alat peraga bentuk/ benda geometri), kemudian mulai dengan yang lebih abstrak, yaitu gambarnya. Dan seterusnya pada kelas-kelas terakhir di SD, siswa mulai dikenalkan dengan notasi, istilah dan gambar yang tepat.

- b) Sesuai dengan tujuannya.

Tujuan suatu pembelajaran mengandung aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan, begitu pula dengan pembelajaran geometri. Pembelajaran geometri harus disesuaikan dengan tujuannya, yaitu untuk apa geometri itu diajarkan. Selain itu tujuan tersebut juga termasuk keinginan (minat siswa) dan mau menjadi apa siswa. Misalnya seorang siswa yang bercita-cita menjadi seorang guru matematika atau calon matematikawan tentunya pengetahuan geometrinya harus lebih banyak dan dalam dari pada siswa yang ingin menjadi dokter ataupun yang lainnya.

- c) Sesuai dengan hakikat geometri itu sendiri.

Geometri juga matematika adalah ilmu yang paling padat, tidak bermakna dua atau lebih dan jelas. Karena itu konsep-konsep geometri yang disampaikan harus jelas, bermakna tunggal, tepat dan sebagainya baik namanya (istilahnya), simbolnya atau notasinya maupun gambarnya. Selanjutnya geometri itu adalah

kumpulan generalisasi, kumpulan bukti, sistem aksiomatik dan kumpulan model-model maka pembelajaran geometri yang baik itu harus sampai kesana.

- d) Diperlukan adanya konsistensi.

Pembelajaran geometri yang baik haruslah konsisten (tetap, tidak berubah-ubah), baik untuk kelas yang berbeda maupun untuk tingkat yang berbeda. Misalnya bila di tingkat yang lebih rendah itu AB berarti garis AB, maka untuk setiap tingkat yang lebih tinggi harus demikian pula, tidak boleh berubah. Bila sesuatu konsep itu sudah tertanam (walaupun persepsi siswa salah) maka kekeliruan itu akan dibawa terus, begitu pula persepsi benarnya.

- e) Sesuai dengan keadaan dan kebutuhan masyarakat.

Sistem pembelajaran kita ditentukan oleh pemerintah. Bila pemerintah menginginkan pembaharuan, maka pemerintah menugaskan orang-orang yang ahli untuk mengadakan perubahan. Cara ini bila pemilihannya tepat, maka merupakan cara yang terbaik sebab kita dapat melakukan perubahan dalam waktu yang relatif singkat. Di negara kita masyarakat (persekolahan) pada masa ini masih mengutamakan ujian yang penekanannya mengutamakan ingatan kognitif, ingatan sementara yang ada pada saat siswa menempuh ujian. Karena itu walaupun kita berpendapat bahwa pemecahan masalah itu lebih penting dari pada keterampilan, maka pembelajaran geometrinya tidak boleh lepas dari mengutamakan keterampilan.

2.2.1 Manfaat Belajar Geometri

Ada beberapa manfaat dari mempelajari geometri. Seperti yang dikemukakan oleh Ruseffendi (1990:24), kegunaan belajar geometri adalah sebagai berikut.

- a) Melatih berpikir logis dan generalisasi secara benar.

Agar seseorang dapat memahami geometri ia harus tahu tentang unsur-unsur yang tidak didefinisikan maupun yang didefinisikan, aksioma, dan dalil serta mampu pula merumuskannya. Aksioma harus ditulis dengan jelas dan mampu

menunjukkan kebenaran suatu dalil secara deduktif. Juga, generalisasi harus benar untuk semua keadaan. Dengan mempelajari topik-topik tersebut, diharapkan kemampuan berpikir logis dan membuat generalisasi siswa akan meningkat.

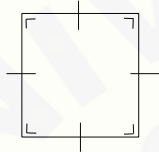
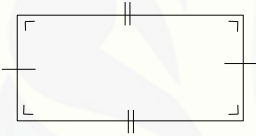

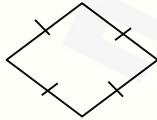
- b) Geometri memegang peranan penting dalam belajar topik matematika lainnya. Konsep-konsep geometri banyak digunakan dalam bidang matematika lainnya, seperti contoh: dalam aritmatika, benda-benda geometri beraturan digunakan untuk menerangkan konsep pecahan dan operasinya; dalam kalkulus, digunakan konsep luas untuk menghitung luas suatu daerah. Sehingga dengan mempelajari geometri seseorang diharapkan dapat dengan mudah mempelajari topik matematika lainnya.
- c) Untuk belajar lebih lanjut
Untuk menjadi ahli pertanian, biologi, kimia, fisika, bangunan atau astronomi, seseorang memerlukan pengalaman tentang pandangan ruang. Pengalaman seperti itu dapat diperoleh dari belajar model-model (benda-benda) geometri.
- d) Untuk melestarikan geometri sebagai pengetahuan
Sebagai bagian dari matematika sebagai ilmu pengetahuan, geometri harus terus dipertahankan keberadaannya. Jika tidak dilestarikan, geometri akan lenyap dari peredaran. Sehingga dengan melestarikan geometri secara langsung juga melestarikan matematika sebagai ilmu pengetahuan.

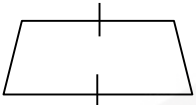
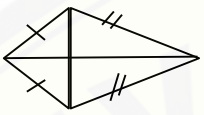
2.2.2 Bangun Datar Segiempat

Dalam geometri dikenal adanya bangun datar yaitu suatu bangun yang dibuat atau dilukis di permukaan datar. Bangun datar segiempat adalah poligon bersisi empat. Gibilisco (dalam Purwanto, 2012:6) menuliskan bahwa dalam bangun datar segiempat titiknya harus terdapat dalam satu bidang yang sama dan keempat sisinya haruslah segmen garis. Gibilisco juga menuliskan bahwa bangun datar segiempat dapat dibedakan menjadi dua kategori, yakni secara umum dan secara khusus. Bangun datar segiempat secara umum adalah bangun datar segiempat secara keseluruhan yakni

memiliki empat sisi lurus dan jumlah sudutnya 360^0 . Segiempat secara khusus adalah segiempat yang dapat dikenali menurut sifat-sifatnya, misalnya persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang dan trapesium. Bangun-bangun tersebut memiliki sifat-sifat yang disajikan pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Sifat-Sifat Bangun Segiempat

No	Bangun	Sifat-Sifat Bangun
1.	 <p>Persegi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Semua sisi sama panjang ➤ Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang ➤ Sisi yang berhadapan sejajar ➤ Sudut-sudut yang berhadapan sama besar ➤ Tiap-tiap sudutnya merupakan sudut siku-siku (90^0) ➤ Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang. ➤ Mempunyai 4 simetri lipat ➤ Mempunyai 4 simetri putar
2.	 <p>Persegi Panjang</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang ➤ Sisi yang berhadapan sejajar ➤ Sudut-sudut yang berhadapan sama besar ➤ Tiap-tiap sudutnya merupakan sudut siku-siku. ➤ Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang. ➤ Mempunyai 2 simetri lipat ➤ Mempunyai 2 simetri putar
3.	 <p>Jajargenjang</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang. ➤ Sisi yang berhadapan sejajar. ➤ Sudut-sudut yang berhadapan sama besar ➤ Kedua diagonal saling membagi dua sama panjang ➤ Kedua diagonal saling tegak lurus ➤ Tidak mempunyai simetri lipat ➤ Mempunyai 2 simetri putar
4.	 <p>Belah Ketupat</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Semua sisi sama panjang ➤ Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang. ➤ Sisi yang berhadapan sejajar. ➤ Sudut-sudut yang berhadapan sama besar ➤ Kedua diagonal saling membagi dua sama panjang ➤ Kedua diagonal saling tegak lurus ➤ Mempunyai 2 simetri lipat ➤ Mempunyai 2 simetri putar

No	Bangun	Sifat-Sifat Bangun
5.	 Trapesium	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memiliki tepat sepasang sisi berhadapan sejajar ➤ Mempunyai 1 simetri putar
6.	 Layang-layang	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masing-masing sepasang sisi terpendek memiliki panjang yang sama dan sepasang sisi terpanjangnya memiliki panjang yang sama. ➤ Tepat sepasang sudut yang berhadapan sama besar ➤ Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang. ➤ Kedua diagonalnya saling tegak lurus ➤ Mempunyai 1 simetri putar ➤ Mempunyai 1 simetri lipat

2.3 Teori Belajar Geometri

Teori belajar geometri yang sering kita kenal adalah teori belajar menurut Van Hiele. Teori ini membahas tentang proses perkembangan yang dilalui oleh para siswa dalam materi geometri dengan melalui beberapa tingkatan perkembangan berpikir. Tingkat berpikir geometri yang dimaksud adalah tingkatan-tingkatan yang akan dilalui anak dalam mempelajari konsep-konsep geometri. Lebih lanjut Sunardi (dalam Purwanto, 2012:9-11) menjelaskan tentang tingkatan-tingkatan yang akan dilalui siswa dalam belajar geometri, sebagai berikut.

a. Tingkat 0: Visualisasi

Pada tingkat ini siswa dapat mengenali bentuk geometri suatu bangun oleh kenampakannya saja. Sifat-sifat suatu bangun masih belum diperkenalkan. Siswa belum menyadari adanya sifat-sifat bangun meskipun suatu bangun telah ditentukan berdasarkan karakteristiknya. Siswa hanya mengidentifikasi bentuk seperti persegi panjang karena terlihat seperti objek lain yang disebut persegi panjang. Sebagai contoh, siswa mengatakan suatu bangun adalah persegi panjang karena terlihat seperti pintu. Siswa sudah mengenal suatu bangun apabila dia dapat memilih bangun tersebut

dari kumpulan bangun-bangun yang berbeda. Pada tingkat ini pemikiran siswa hanya didominasi oleh persepsi belaka.

b. Tingkat 1: Analisis

Pada tingkat ini siswa menganalisis bangun berdasarkan sifat geometrinya dengan kegiatan seperti mengamati, mengukur, memotong dan melipat. Tingkat ini juga disebut tingkat deskripsi. Pada tingkat ini siswa sudah mengenal sifat-sifat bangun geometri didasarkan pada analisis informal tentang bagian-bagian bangun dan atribut-atribut komponennya. Pada tingkat ini siswa mulai banyak menganalisis konsep-konsep geometri. Siswa melihat bahwa suatu bangun mempunyai bagian-bagian tertentu yang dapat dikenali. Namun demikian siswa belum sepenuhnya dapat menjelaskan hubungan antara sifat bangun. Sebagai contoh, anak belum bisa menuliskan bahwa persegi panjang juga merupakan jajargenjang.

c. Tingkat 2: Deduksi Informal

Pada tingkat ini siswa secara logis dapat mengurutkan dan mengetahui sifat-sifat yang dimiliki oleh sebuah bangun geometri. Siswa dapat melihat jika sebuah persegi adalah persegi panjang, tetapi sebuah persegi panjang belum tentu sebuah persegi. Siswa dapat menyusun definisi dan menemukan sifat-sifat bangun melalui induktif (deduksi informal). Definisi yang dibangun tidak hanya berbentuk deskripsi tetapi sebagai hasil pengurutan secara logis dari sifat-sifat konsep yang didefinisikan. Sebagai contoh, siswa dapat menunjukkan bahwa jumlah ukuran sudut-sudut segiempat adalah 360° sebab setiap segiempat dapat didekomposisikan menjadi dua segitiga yang masing-masing jumlah sudutnya 180° tetapi mereka tidak dapat menjelaskan secara deduktif.

d. Tingkat 3: Deduksi

Pada tingkat ini berpikir deduksi siswa sudah mulai berkembang dan penalaran deduksi sebagai cara membangun struktur aksiomatik telah dipahami. Siswa dapat memahami peran atau fungsi dari suatu dalil (postulat) dan teorema. Siswa juga mampu membuktikan teorema secara deduktif dan menyebutkan hubungan diantara

teorema-teorema tersebut. Struktur deduktif aksiomatik yang lengkap dengan pengertian pangkal, postulat/aksioma, definisi, teorema dan akibat yang secara implisit ada pada tingkat deduksi informal, menjadi objek yang eksplisit dalam pemikiran anak pada tingkat ini. Siswa telah mampu mengembangkan bukti lebih dari satu cara. Timbal balik antara syarat perlu dan syarat cukup dipahami siswa. Perbedaan antara pernyataan dan konversnya dapat dimengerti siswa. Pada tingkat ini siswa belum mengerti mengapa sesuatu dijadikan teorema, aksioma atau definisi.

e. Tingkat 4: Rigor

Pada tingkat ini siswa dapat memahami perlunya aksioma, definisi, teorema dan pembuktian. Siswa menjelaskan teorema-teorema dalam sistem postulat yang berbeda dan menganalisa atau membandingkan sistem tersebut. Siswa dapat bekerja dalam berbagai struktur deduksi aksiomatik. Siswa memahami ketetapan aksioma-aksioma yang mendasari terbentuknya geometri *non-Euclidis*.

2.4 Fase-Fase Belajar Geometri

Menurut Ruseffendi (1990:30) dalam teori Van Hiele dinyatakan bahwa gabungan dari waktu, materi pelajaran, dan metode mengajar yang dipakai untuk tahap tertentu akan meningkatkan kemampuan berpikir siswa kepada tahap yang lebih tinggi. Sejalan dengan hal tersebut Crowley (dalam Zainatuttuqoh, 2007:10) menyebutkan 5 fase belajar menurut teori Van Hiele. Fase belajar tersebut juga dapat membantu kemajuan siswa untuk mencapai suatu tingkat dalam teori Van Hiele. Fase belajar tersebut adalah sebagai berikut.

a. Fase 1: *Inkuiri*/Informasi

Pada fase belajar ini, guru dan siswa mengikat pembicaraan dan kegiatan mengenai objek-objek belajar. Selain itu melakukan beberapa pengamatan, tanya jawab dan memperkenalkan kosakata pada siswa. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar guru dapat mempelajari pengetahuan siswa yang sebelumnya tentang topik-topik yang akan dipelajari serta bagi siswa sendiri dapat mempelajari petunjuk

selanjutnya tentang pembelajaran yang akan mereka pelajari. Sebagai contoh, guru bertanya kepada siswa, “Apakah belah ketupat itu?”.

b. Fase 2: Orientasi Terarah

Pada fase ini siswa menyelidiki topik pembelajaran melalui materi yang secara terurut telah disusun oleh guru. Kegiatan ini secara perlahan dimaksudkan untuk mengarahkan siswa mengenal karakteristik khusus dari objek-objek yang dipelajari. Karena itu, berbagai macam material dijadikan tugas singkat untuk memancing respon-respon khusus dari siswa. Sebagai contoh, dengan menggunakan papan geometri guru menyuruh siswa untuk membuat belah ketupat dengan panjang diagonal yang sama, membuatnya lagi dalam bentuk yang lebih besar dan membuatnya lagi dalam bentuk yang lebih kecil.

c. Fase 3: Uraian

Berdasarkan pengalaman yang terdahulu, siswa menguraikan pandangan tentang struktur yang mereka amati. Untuk membantu siswa menggunakan ketelitian dan mengekspresikan bahasa, peran guru harus diminimalkan, guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertukar pikiran tentang struktur yang diamati dengan menggunakan bahasanya sendiri. Sebagai contoh, siswa bertukar pikiran dengan teman yang lainnya dan dengan guru tentang gambar apa dan sifat-sifat apa yang muncul dari gambar tersebut pada kegiatan sebelumnya.

d. Fase 4: Orientasi Bebas

Pada fase ini siswa akan memperoleh tugas yang lebih kompleks, misal tugas dengan beberapa tahapan dan tugas yang dapat diselesaikan dengan menggunakan banyak cara. Mereka mendapatkan pengalaman dalam menemukan caranya sendiri atau dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

e. Fase 5: Integrasi

Siswa memeriksa dan meringkas apa yang mereka pelajari. Peran guru pada fase ini adalah mendorong siswa untuk merealisasikan pengetahuan geometri mereka. Pada akhir fase ini, siswa akan mencapai tingkat berpikir baru selanjutnya.

2.5 Keterampilan Geometri

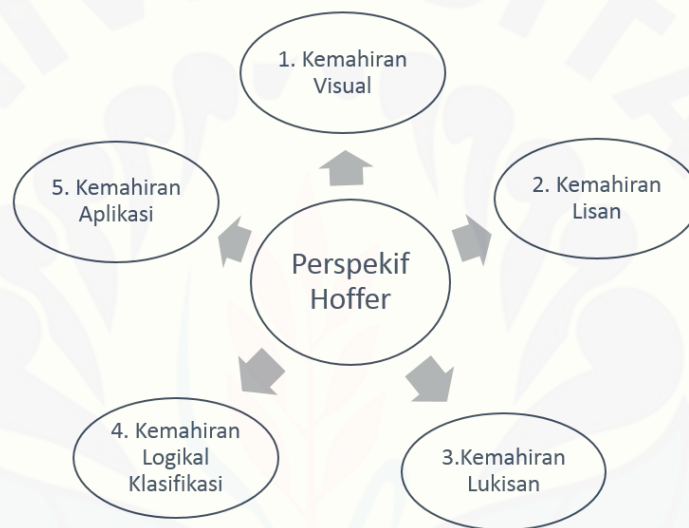
Hoffer (dalam Sofyana, 2013) mengemukakan lima keterampilan dasar dalam belajar geometri. Kelima keterampilan tersebut yaitu Keterampilan visual (*visual skill*), keterampilan verbal (*deskriptive skill*), keterampilan menggambar (*drawing skill*), keterampilan logika (*logical skill*) dan keterampilan terapan (*applied skill*).

Secara lebih lanjut Hoffer (dalam Fauzi, 2012: 16-24) mengemukakan lima keterampilan dasar dalam belajar geometri yaitu:

- 1) *Visual Skill, including the ability to: recognize various plane and space figures; observe parts of a given figure and their interrelation; identify centres, axes and planes of symmetry of given figure; classify given figures by their observable characteristic; deduce further information from visual observation; and visualize the geometric representation (models) or counter-examples, which are implied by given data in a given deductive mathematical system.*
- 2) *Deskriptive Skill, including the ability to: identify various figures by name; visualize figures from verbal description of them; describe given figures and their properties; formulate proper definition of the words used; describe relationships among given figures, recognize the logical structure of verbal problems; and formulate statements of generalization and abstractions.*
- 3) *Drawing Skill, including the ability to: sketch given figure and label specified points; sketch figure from their verbal descriptions; draw or construct figure with given properties; construct figures having a specified relation to given figures, sketch plane sec auxiliary elements to figures; recognize the role (and limitations) of sketches and constructed figures; and sketch of construct geometric models or counter-examples.*
- 4) *Logikal Skill, including the ability to: recognize differences and similarities among given figures; recognize the fgures can be classified by their properties; determine wether or not given figures belong to a specified class; understand and apply the describe properties of definitions; identify the logical consequences of*

given data; develop logical proofs; and recognize the role and limitation of deductive methods.

- 5) *Applied Skill, including the ability to: recognize physical models of geometric figures; sketch or construct geometric model of physical objects; use properties of geometric model to conjecture properties of the usefulness of geometric model for natural phenomena, sets of element in the physical sciences and sets of elements in the social sciences; and use geometric models in problem solving.*



Gambar 2.1 Lima Keterampilan Perspektif Hoffer

Masing-masing keterampilan tidak dapat berdiri sendiri tetapi dalam belajar geometri bersifat komprehensif. Lima keterampilan tersebut diantaranya sebagai berikut.

1) Keterampilan Visual (K1)

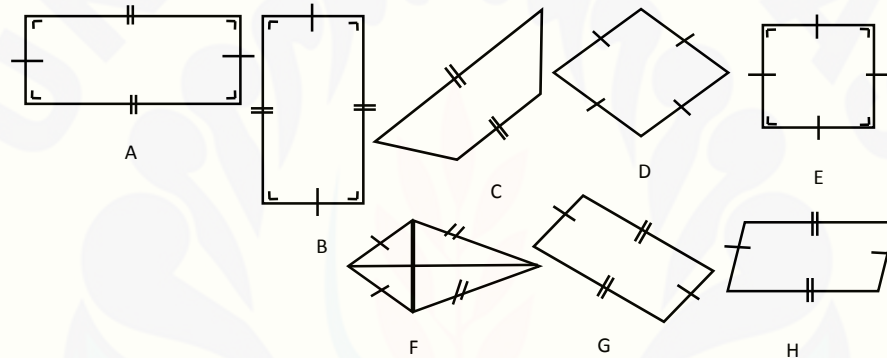
Keterampilan visual adalah kemampuan untuk mengenal bermacam-macam bangun datar, mengamati bagian dari bangun datar, mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya serta mengumpulkan informasi berdasarkan visual.

Keterampilan visual meliputi daya untuk: mengenal bermacam-macam bangun datar dan bangun ruang; mengamati bagian sebuah bangun dan keterkaitan bagian yang satu dengan bagian yang lain; menunjukkan pusat simetri, sumbu simetri dan

bidang simetri dari gambar sebuah bangun; mengklasifikasikan bangun-bangun geometri menurut ciri-ciri yang diamati; mengumpulkan informasi lanjut berdasarkan pengamatan visual; dan mempresentasikan representasi (model) geometri atau contoh penyangkal yang dinyatakan secara implisit oleh data dalam suatu sistem matematika deduktif.

Contoh:

Siswa diberikan beberapa model segiempat, kemudian diminta untuk mengelompokkan dan memberikan alasan dari masing-masing kelompok segiempat.



Gambar 2.2 Segiempat

Siswa mengelompokkan bangun datar segiempat kedalam suatu kelompok-kelompok, berdasarkan ciri-ciri yang diamati siswa.

2) Keterampilan Verbal (K2)

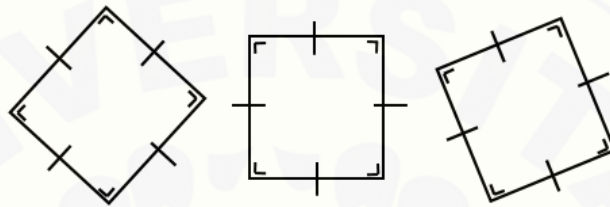
Keterampilan verbal adalah kemampuan untuk mengungkapkan hubungan bangun datar, menunjukkan bangun datar menurut namanya, memvisualisasikan bangun datar menurut deskripsi verbal, mengungkapkan sifat-sifat bangun datar, merumuskan definisi bangun datar.

Keterampilan verbal meliputi daya untuk: menunjukkan bermacam-macam bangun geometri menurut namanya; memvisualisasikan bangun geometri menurut deskripsi verbalnya; mengungkapkan bangun geometri dan sifat-sifatnya; merumuskan definisi yang tepat dan benar; mengungkapkan hubungan antar

bangun; mengenali struktur logis dari masalah verbal; dan merumuskan pertanyaan generalisasi dan abstraksi.

Contoh:

Siswa diberikan beberapa model persegi, kemudian diminta untuk mendefinisikan bangun persegi.



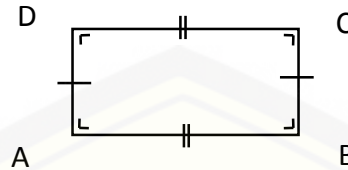
Gambar 2.3 Persegi

Misalnya jawaban siswa: persegi adalah segiempat yang keempat sisi sama panjang dan salah satu sudutnya siku-siku.

3) Keterampilan Menggambar (K3)

Keterampilan menggambar adalah kemampuan untuk mensketsa gambar dan memberi label gambar, mensketsa gambar menurut definisi verbal, menggambar bangun berdasar sifat bangun datar, mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.

Keterampilan menggambar meliputi daya untuk: mensketsa gambar bangun dan melabeli titik-titik tertentu; mensketsa gambar bangun menurut deskripsi verbalnya; menggambar atau mengkonstruksi gambar bangun yang mempunyai kaitan tertentu dengan gambar-gambar bangun yang diberikan: mensketsa bagian-bagian bidang dan interseksi gambar-gambar bangun yang diberikan; menambahkan unsur-unsur tambahan yang berguna pada sebuah gambar bangun; mengenal peranan (dan keterbatasan) sketsa dan gambar bangun yang terkonstruksi; dan mensketsa atau mengkonstruksi model geometri atau contoh penyangkal.



Gambar 2.4 Contoh Gambar Persegi Panjang yang Dibuat Siswa

Siswa diminta untuk menggambar macam-macam segiempat berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki segiempat serta melabeli titik-titiknya dan dapat menjelaskan bangun apa yang telah digambar berdasarkan sifat-sifatnya.

4) Keterampilan Logika (K4)

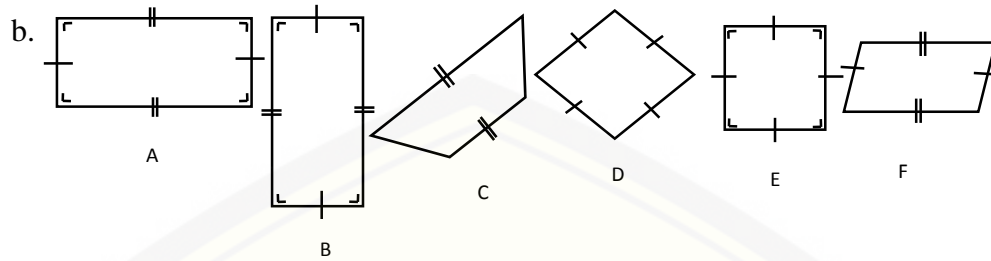
Keterampilan logika adalah kemampuan siswa untuk mengenal perbedaan dan persamaan bangun datar, mengklasifikasikan menurut sifat-sifatnya, menerapkan sifat-sifat dan definisi, mengembangkan bukti yang logis serta mengungkapkan keterkaitan antara sifat bangun datar.

Keterampilan logika meliputi daya untuk: mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri; mengenal bangun geometri yang dapat diklasifikasikan menurut sifat-sifatnya; menentukan apakah sebuah gambar masuk atau tidaknya dalam bangun tertentu; memahami dan menerapkan sifat-sifat penting dan definisi; menunukkan akibat-akibat logis dari data-data yang diberikan; mengembangkan bukti-bukti yang logis dan mengenal peranan serta keterbatasan metode deduktif.

Contoh:

- a. Sebutkan salah satu perbedaan antara bangun persegi dan belah ketupat!

Dalam menjawab pertanyaan tersebut, siswa membedakan bangun persegi dan belah ketupat dengan membandingkan sifat sudutnya. Persegi memiliki sudut 90° sedangkan belah ketupat sudutnya tidak 90°



Gambar 2.5 Contoh Segiempat Yang Ditunjukkan Siswa

Gambar manakah yang merupakan persegi panjang?

5) Keterampilan Terapan (K5)

Keterampilan terapan adalah kemampuan siswa untuk mengenal model fisik, mensketsa model berdasarkan objek fisiknya, menerapkan sifat-sifat dari model geometri, mengembangkan himpunan model-model bangun datar dan menerapkan model geometri dalam pemecahan masalah.

Keterampilan terapan meliputi daya untuk: mengenal model fisik dari bangun datar geometri; mensketsa atau mengkonstruksi model geometri; berdasarkan objek fisiknya; menerapkan sifat-sifat dari model geometri pada sifat-sifat terkaan dari objek fisik atau himpunan objek fisik, mengembangkan model-model geometri untuk fenomena alam, himpunan elemen di ilmu pengetahuan alam dan himpunan dalam elemen ilmu pengetahuan sosial; dan menerapkan model-model geometri dalam pemecahan masalah.

Contoh:

Siswa menyebutkan contoh permukaan yang berbentuk segiempat



Gambar 2.6 Salah Satu Contoh Bangunan Bangun Datar Segiempat

Pada penelitian ini hanya akan diteliti tiga keterampilan geometri saja, hal tersebut dikarenakan keterbatasan dari peneliti yang hanya bisa mencakup tiga keterampilan saja. Keterampilan tersebut meliputi keterampilan visual, keterampilan verbal, dan keterampilan menggambar. Dan berdasarkan penjelasan beberapa keterampilan di atas maka indikator dari ketiga keterampilan geometri siswa tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Indikator Setiap Keterampilan

Keterampilan	Indikator Keterampilan Geometri	Keterangan
Visual	a. Mengenal bermacam-macam bangun datar b. Mengumpulkan informasi berdasarkan visual. c. Mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya. d. Mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya. e. Mempresentasikan representasi model.	Siswa minimal menguasai empat indikator
Verbal	a. Menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar menurut namanya. b. Menvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal. c. Mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun. d. Mengungkapkan sifat-sifat bangun datar. e. Merumuskan definisi bangun datar.	Siswa minimal menguasai empat indikator

Keterampilan	Indikator Keterampilan Geometri	Keterangan
Menggambar	a. Mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar. b. Mensketsa gambar menurut definisi verbal. c. Menggambar bangun berdasar sifat bangun datar. d. Mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.	Siswa minimal menguasai tiga indikator

2.6 Penelitian Relevan

Peneliti yang relevan meneliti keterampilan geometri siswa yaitu Muhammad Rifqi Fauzi (2012) dengan judul penelitian “Profil keterampilan dasar geometri siswa kelas VII dalam memahami konsep geometri pada pokok bahasan bangun datar segiempat (studi kasus di SMPN 1 Besuki Situbondo)”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dari sejumlah subjek penelitian diperoleh keterampilan masing-masing subjek adalah siswa pertama memiliki keterampilan visual, siswa kedua memiliki keterampilan visual dan logika, siswa ketiga memiliki keterampilan visual dan verbal, siswa keempat memiliki keterampilan visual, verbal dan menggambar, siswa kelima memiliki keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan siswa keenam memiliki keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut Fauzi menyimpulkan bahwa secara mayoritas siswa masih cenderung berada pada keterampilan visual, berarti pemahaman siswa terhadap konsep geometri khususnya pada materi bangun datar segiempat masih lemah.

Nur’aini Muhasanah (2014) dengan judul penelitian “Analisis keterampilan geometri siswa dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa tingkat 0 (visualisasi) pada keterampilan visual hanya dapat menentukan jenis bangun datar segiempat

berdasarkan penampilan bentuknya, keterampilan verbal sapat mengelompokkan nama yang benar untuk gambar-gambar segiempat yang diberikan, keterampilan menggambar hanya mampu membuat sketsa gambar segiempat dengan pelabelan bagian tertentu. Selanjutnya pada siswa tingkat 1 (analisis) pada keterampilan visual siswa dapat memberitahukan sifat-sifat dalam gambar, keterampilan verbal siswa dapat mendefinisikan berbagai bangun segiempat berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki, keterampilan menggambar siswa mampu mengkonstruksi gambar berdasarkan sifat-sifat yang diberikan dan mampu membangun gambar segiempat yang lain. Kemudian pada siswa tingkat 2 (deduksi informal) pada keterampilan visual mampu mengakui keterkaitan antara berbagai jenis segiempat dan mengakui sifat umumnya, keterampilan verbal siswa dapat merumuskan kalimat yang menunjukkan keterkaitan antar bangun segiempat berdasarkan sifat umum yang dimiliki, keterampilan menggambar siswa mampu membangun gambar segiempat yang lain dari gambar segiempat yang diberikan dan menjelaskan sifat-sifat yang dimiliki. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa keterampilan terbanyak dimiliki oleh siswa dengan tingkat berpikir tertinggi yaitu tingkat deduksi informal.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Daerah Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi obyek penelitian dilakukan (Hadi, 1991:61). Daerah penelitian yang ditetapkan adalah SMP Negeri 1 Cermee Kabupaten Bondowoso dengan pertimbangan sebagai berikut.

- 1) Kesiediaan SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso untuk dijadikan tempat penelitian.
- 2) Belum pernah diadakan penelitian yang sejenis dengan penelitian ini di SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso.

3.2 Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah subyek yang dituju untuk diteliti oleh peneliti. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermee Kabupaten Bondowoso dengan kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang dan kemampuan matematika rendah. Dalam menentukan subyek penelitian ini peneliti memberikan tes penempatan pada 28 siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso tahun ajaran 2014/2015 untuk mengkategorikan siswa ke dalam tingkat kemampuan matematika tersebut.

Penyusunan kelas interval dapat dilakukan dengan menentukan skor maksimum dan skor minimum, mencari range (jarak pengukuran antara skor maksimum dan skor minimum) dan menentukan luas interval dengan menggunakan rumus:

$$\text{Luas interval} = \frac{\text{Range}}{\text{Kelas}}$$

(Slameto, 1999:179-180).

Pada penelitian ini, skor maksimum tes adalah 100 dan skor minimum adalah 0. Kelas interval yang akan digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan penyelesaian soal matematika adalah 3. Sehingga Luas interval = $\frac{\text{Range}}{\text{Kelas}} = \frac{100-0}{3} = 33,33$.

Tingkat kemampuan siswa akan disesuaikan dengan masing-masing skor tes kemampuan matematika dengan acuan kategori skor sebagai berikut.

- a. 33% siswa dengan nilai tertinggi merupakan siswa dengan kemampuan matematika tinggi.
- b. 33% siswa dengan nilai dibawah siswa berkemampuan matematika tinggi tergolong dalam siswa berkemampuan matematika sedang.
- c. 33% siswa dengan nilai dibawah siswa berkemampuan matematika sedang tergolong dalam siswa berkemampuan matematika rendah.

Setelah siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, kemudian dilakukan wawancara dengan guru matematika maupun wali kelas untuk memilih satu siswa dari masing-masing kelompok yang memiliki kemampuan komunikasi terbaik dan jujur, sehingga diharapkan siswa mampu mengutarakan apa yang ada dalam pikirannya ketika mengerjakan soal tes melalui perkataan atau yang biasa disebut *Think Aloud* (berpikir keras).

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional yang terdapat pada judul penelitian ini perlu diberikan agar tidak ada salah tafsir dalam penelitian ini. Adapun definisi operasional yang digunakan adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Matematika

Kemampuan Matematika adalah kecakapan atau potensi seseorang individu untuk menguasai keahlian dalam melakukan atau mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan atau suatu penilaian atas tindakan seseorang. Kemampuan matematika siswa dibedakan dengan melihat hasil tes 1 yang diberikan oleh peneliti serta melakukan diskusi lebih lanjut dengan guru bidang studi.

2) Keterampilan Geometri.

Keterampilan geometri yang akan diteliti pada penelitian kali ini adalah keterampilan visual, keterampilan verbal dan keterampilan menggambar.

- a) Keterampilan visual meliputi pemahaman siswa dalam mengenal bermacam-macam bangun datar, mengumpulkan informasi berdasarkan visual, mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya, mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya dan mempresentasikan representasi model.
- b) Keterampilan verbal meliputi pemahaman siswa dalam menunjukkan bangun datar menurut namanya, memvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal, mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun, mengungkapkan sifat-sifat bangun datar, merumuskan definisi bangun datar.
- c) Keterampilan menggambar meliputi pemahaman siswa dalam mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar, mensketsa gambar menurut definisi verbal, menggambar bangun berdasar sifat bangun datar dan mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.

3.4 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif, yaitu berupa pemaparan hasil wawancara dan perilaku atau aktivitas yang didapat dari subyek penelitian. Ciri-ciri pendekatan kualitatif menurut Sudjana (1989:197-200) antara lain:

- 1) menggunakan lingkungan alamiah sebagai sumber data langsung;
- 2) bersifat deskriptif analitik karena data yang diperoleh tidak dituangkan dalam bilangan statistik namun berupa kata-kata atau gambar;
- 3) lebih menekankan proses dari pada hasil;

- 4) analisis data bersifat deskriptif, pada penelitian kualitatif tidak dimulai deduksi teori tetapi dimulai dari lapangan yakni fakta empiris atau induktif;
- 5) mengutamakan makna.

Azwar (1997:5), menyatakan bahwa penelitian dengan pendekatan kualitatif menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta pada analisis terhadap dinamika antar hubungan yang diamati, dengan menggunakan logika ilmiah.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. “Penelitian deskriptif digunakan untuk menjawab pertanyaan tentang apa atau bagaimana keadaan sesuatu (fenomena, kejadian) dan melaporkannya sebagaimana adanya. Karena sifatnya yang alamiah ini, penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji teori sehingga tidak ada manipulasi perlakuan terhadap subyek maupun variabel” (Hadjar,1996:134). Pada penelitian ini dianalisis keterampilan geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat pada siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso. Jadi, pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan gambaran mengenai keterampilan geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat.

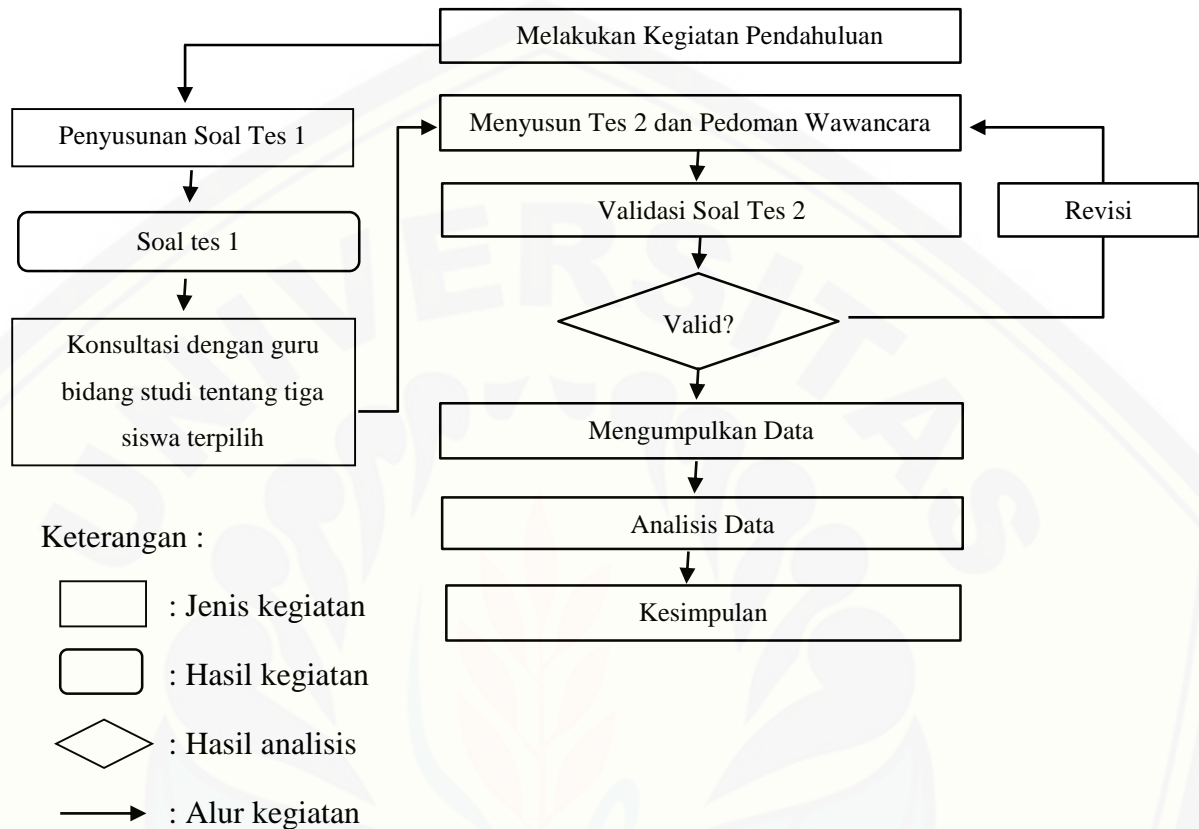
3.5 Prosedur Penelitian

Ada beberapa hal yang harus dilakukan dalam penelitian ini. Beberapa langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan kegiatan pendahuluan yaitu menentukan daerah penelitian, membuat surat izin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika tempat penelitian untuk menentukan jadwal pelaksanaan.
- b. Menyusun Tes 1 dan sekaligus melakukan tes seleksi untuk menentukan tiga siswa dengan masing-masing tingkatan kemampuan. Tes 1 tidak perlu divalidasi karena soal tersebut di ambil dari soal Ujian Nasional tahun 2012.

- c. Melakukan diskusi dengan guru bidang studi atau wali kelas untuk pemilihan tiga siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah yang akan diuji dengan menggunakan soal-soal yang akan divalidasi oleh dosen Pendidikan Matematika.
- d. Membuat seperangkat soal tes untuk materi segiempat yang telah disesuaikan dengan keterampilan geometri yang akan diukur dan pedoman wawancara. Pedoman wawancara digunakan untuk menuliskan garis besar pertanyaan yang akan diajukan maupun hal-hal yang ingin diketahui dari kegiatan wawancara yang akan dilakukan.
- e. Melakukan validasi soal tes dengan cara memberikan lembar validasi soal kepada dua dosen Pendidikan Matematika yang ahli dalam bidang pendidikan. Lembar validasi berisi tentang kesesuaian soal dengan indikator, kesesuaian bahasa yang digunakan, alokasi waktu yang diberikan dan petunjuk pada soal.
- f. Menganalisis data yang diperoleh dari lembar validasi dan kemudian merevisi tes berdasarkan hasil analisis tersebut. Jika soal valid, dilanjutkan ke langkah selanjutnya.
- g. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes 2 yang sudah divalidasi untuk mengetahui keterampilan geometri siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian. Pada akhirnya dilakukan wawancara terhadap siswa untuk memperoleh analisis yang lebih mendalam.
- h. Melakukan analisis hasil jawaban siswa terhadap tes dan wawancara yang telah dilakukan. Analisis ini adalah tujuan utama dari penelitian, bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat. Keterampilan geometri tersebut meliputi keterampilan visual, keterampilan verbal, keterampilan menggambar, keterampilan logis dan keterampilan terapan.
- i. Kesimpulan
Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Langkah-langkah penelitian ini disajikan dalam gambar 3.1 di bawah ini



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.6 Metode pengumpulan data

Menurut Arikunto (2000:134), metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh data-data yang relevan dan akurat agar sesuai dengan tujuan penelitian ini. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini meliputi metode tes dan metode wawancara.

3.6.1 Metode Tes

Menurut Margono (1997:155) tes adalah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Metode tes menggunakan seperangkat soal dan permasalahan untuk dipecahkan oleh siswa.

Dalam penelitian ini akan digunakan 2 tes, instrumen tes yang digunakan sebagai berikut.

- a. Tes 1 terdiri dari 40 soal, soal yang diambil dari soal Ujian Nasional tahun 2012. Tes 1 dilakukan untuk mengelompokkan siswa ke dalam 3 kategori kemampuan matematika yaitu kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.
- b. Tes 2 yang terdiri dari 3 soal dengan masing-masing soal telah disesuaikan dengan indikator keterampilan geometri yang akan diteliti.

3.6.2 Metode wawancara

“*Interview* yang sering disebut dengan wawancara atau kuesioner lisan, adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*)” Arikunto (2002:132),.

Menurut Arikunto (1997:167) *interview* dapat dibedakan dalam dua jenis berikut.

- a. *Interview* terstruktur, dalam *interview* berstruktur pertanyaan dan alternatif jawaban yang diberikan kepada interviewee telah ditetapkan terlebih dahulu.
- b. *Interview* tak terstruktur, *interview* ini lebih bersifat formal. Pertanyaan-pertanyaan tentang pandangan hidup, sikap, keyakinan subyek atau tentang keterangan lainnya dapat diajukan secara bebas kepada subjek.

Pada penelitian ini jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur namun terbuka dimana pedoman wawancara disusun terlebih dahulu, tetapi pertanyaan dapat berkembang disesuaikan dengan keadaan dan ciri subjek penelitian. Wawancara pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui informasi mengenai

keterampilan geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat.

3.7 Instrumen Penelitian

“Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya” (Arikunto, 2000:134). Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yakni peneliti, tes, pedoman wawancara, dan lembar validasi.

Dalam penelitian kualitatif, peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain merupakan alat pengumpul data utama. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti selain berperan sebagai pengelola penelitian juga sebagai satu-satunya instrumen dalam mengumpulkan data yang tidak dapat digantikan dengan instrumen lainnya. Sehingga peneliti berperan sebagai perencana, pengumpul, analisator, penafsir dan akhirnya menjadi pelapor hasil penelitian (Moleong, 2001:4).

Tes pada penelitian ini terdiri dari 2 tes yaitu tes 1 berisi soal untuk menentukan tingkat kemampuan matematika siswa dan tes 2 untuk menentukan keterampilan geometri siswa. Pada tes 2 soal diberikan dalam bentuk essay sebanyak 3 soal. Soal tersebut telah disesuaikan dengan indikator keterampilan geometri yang akan dianalisis.

Pedoman wawancara digunakan untuk menyusun pedoman dalam wawancara yang berisi pertanyaan yang akan diajukan, wawancara pada penelitian ini merupakan wawancara terstruktur tapi terbuka. Karena pertanyaan yang diajukan dalam wawancara bisa berkembang sesuai dengan keadaan dan kenyataan subyek penelitian.

Lembar validasi digunakan untuk menguji seberapa kevalidan tes. Validasi pada tes yang digunakan adalah validasi soal, kesesuaian bahasa yang digunakan, alokasi waktu yang diberikan dan petunjuk pada soal.

3.8 Analisis Data

Analisis data merupakan cara yang paling menentukan dalam proses penyusunan dan pengolahan data dari suatu penelitian, sehingga akan menghasilkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Pada penelitian ini data yang dianalisis adalah sebagai berikut.

a) Hasil tes 1

Data yang dianalisis pada tes 1 adalah jawaban siswa terhadap 40 soal pilihan ganda yang telah diberikan. Pada analisis data ini disiapkan kunci jawaban dari 40 soal beserta skor penilaian. Skor untuk masing-masing soal adalah 2,5. Kemudian dari hasil tes tersebut akan ditentukan jumlah siswa yang termasuk dalam siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Dan pada akhirnya akan dipilih 3 siswa yang mewakili ketiga kemampuan matematika tersebut. Pemilihan ketiga siswa tersebut didasarkan pada kemampuan komunikasi terbaik dan sifat jujur yang dimiliki siswa, dan melalui diskusi dengan guru mata pelajaran matematika akhirnya dipilih tiga siswa yang masing-masing disimbolkan dengan S1, S10, dan S22.

b) Hasil tes 2 dan wawancara

Tes 2 dilakukan setelah didapatkan subyek penelitian yaitu tiga orang siswa masing-masing berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Pada analisis data ini disiapkan kunci jawaban dari 3 soal yang masing-masing telah disesuaikan dengan indikator keterampilan visual, verbal dan menggambar. Setelah hasil tes 2 didapat maka akan dilakukan wawancara terkait jawaban siswa pada tes 2 dengan ketiga siswa tersebut.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Langkah pertama pelaksanaan penelitian ini diawali dengan penyusunan soal tes 1. Soal tes 1 merupakan soal Ujian Nasional Matematika tahun 2012 paket A35 yang terdiri dari 40 butir soal pilihan ganda (Lampiran B). Soal tes 1 dilaksanakan pada hari Jumat 30 Januari 2015 dengan responden siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso yang berjumlah 28 siswa. Tujuan dilaksanakan tes 1 adalah untuk memperoleh data siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil tes 1 tersebut peneliti mengambil 3 siswa yang masing-masing mewakili siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah untuk diuji kembali menggunakan soal tes 2 (soal keterampilan geometri).

Langkah kedua yaitu menyusun kisi-kisi soal tes 2 (Lampiran F). Soal tes 2 terdiri dari 3 macam soal essay yang mewakili keterampilan geometri. Pembuatan kisi-kisi soal tes 2 berdasarkan pada indikator keterampilan geometri yang meliputi keterampilan visual, keterampilan verbal, dan keterampilan menggambar. Pada tema “keterampilan visual” terdiri dari 7 pertanyaan, tema “keterampilan verbal” terdiri dari 5 pertanyaan dan pada tema “keterampilan menggambar” terdiri dari 5 soal. Semua soal tersebut telah disesuaikan dengan indikator masing-masing keterampilan geometri.


Langkah selanjutnya yaitu melakukan validasi soal tes 2. Validasi soal tes 2 dilakukan oleh dua dosen pendidikan matematika. Validasi tersebut meliputi kevalidan soal, kesesuaian bahasa, alokasi waktu dan petunjuk yang digunakan pada soal.

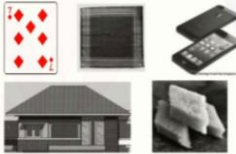
4.2 Hasil Analisis Data

4.2.1 Uji Validitas Soal Keterampilan Geometri

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Arikunto, 2006:168). Gay (dalam Darmadi, 2011:115) mengatakan bahwa suatu instrument dikatakan valid jika instrument yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas soal, bahasa soal, alokasi waktu dan petunjuk. Validitas soal digunakan untuk mengukur apakah soal yang akan diujikan sesuai dengan indikator yang telah ditentukan atau tidak. Selaian itu validitas bahasa digunakan untuk mengetahui apakah kalimat dalam soal mudah dipahami, bahasa yang digunakan dalam soal sudah sesuai dengan ketentuan EYD, serta kalimat yang disusun tidak menimbulkan penafsiran ganda bagi siswa. Untuk validitas alokasi waktu digunakan untuk mengukur apakah waktu yang diberikan telah sesuai dengan jumlah soal yang diujikan serta validitas petunjuk digunakan untuk mengukur apakah petunjuk pengerjaan yang terdapat pada soal telah sesuai dan tidak menimbulkan penafsiran ganda bagi siswa. Uji validitas dilakukan oleh dua dosen matematika. Saran-saran yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Pada Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika

Aspek yang divalidasi	Soal	Validator	Sebelum validasi	Setelah validasi
Pemilihan gambar	1(a)	I	Untuk gambar rumah kurang jelas mana yang dimaksud bentuk segiempat.	

Aspek yang divalidasi	Soal	Validator	Sebelum validasi	Setelah validasi
				
		II	<p>Gambar rumah sebaiknya diganti dengan bangun datar lainnya.</p> 	
Kesalahan tulisan	2(c)	I	Penulisan kata “sifa”	Seharusnya “sifat”
	2	II	Pada indikator yang pertama pada keterampilan verbal kata “menunjukkan” ditambah dengan “menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata)”	
		II	Penulisan kata “Jajar Genjang”	Seharusnya digabung “jajargenjang”
Bahasa soal	1(b)	I	“Termasuk segiempat apakah gambar bangun yang berwarna merah pada kartu tersebut?”	“Apa nama bangun segiempat yang terdapat pada kartu bridge?”

Aspek yang divalidasi	Soal	Validator	Sebelum validasi	Setelah validasi
	1(e)	I	Penggunaan kalimat “Dari beberapa gambar pada pertanyaan.....” dihapus.	Langsung dimulai dari kalimat “buatlah bangun.....”
	1(f)	I	Kata “pada”	Diganti dengan “dari”
	1(g)	I	“.....merupakan bangun apakah bangun datar tersebut?”	“... Apa nama bangun datar tersebut?”

Berdasarkan penilain yang diberikan oleh kedua validator, maka soal tes keterampilan geometri telah dapat digunakan, tetapi ada bagian-bagian yang perlu direvisi. Hasil revisi soal berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh kedua validator dapat dilihat pada Lampiran I1 dan Lampiran I2.

4.2.2 Hasil Tes 1

Soal tes 1 dilaksanakan pada hari Jumat 30 Januari 2015 di kelas IX A dengan jumlah responden 28 siswa. Tujuan dilaksanakannya tes pertama adalah untuk memperoleh data kemampuan matematika siswa. Kemudian dari hasil tersebut akan dibedakan, masing-masing 33% nilai tertinggi tergolong dalam siswa berkemampuan matematika tinggi, 33% siswa berkemampuan matematika sedang, dan 33% siswa tergolong dalam siswa berkemampuan matematika rendah. Adapun hasil tes uji soal 1 dapat dilihat pada lampiran D.

Dari hasil tersebut, peneliti berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika untuk menentukan tiga siswa yang masing-masing mewakili siswa berkemampuan

matematika tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil diskusi tersebut diperoleh tiga siswa yang masing-masing mewakili kemampuan yang berbeda. Untuk siswa berkemampuan matematika tinggi diwakili oleh siswa dengan kode S1, untuk siswa berkemampuan matematika sedang diwakili oleh siswa dengan kode S10, dan untuk siswa berkemampuan matematika rendah diwakili oleh siswa dengan kode S22.

4.2.3 Hasil Analisis Data Keterampilan Geometri Siswa

Tes keterampilan geometri siswa dilaksanakan pada hari Senin, 2 Februari 2015 di ruang tamu SMPN 1 Cerme Bondowoso dengan jumlah responden tiga siswa yang masing-masing mewakili siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Setelah diberikan tes keterampilan geometri, dilanjutkan dengan wawancara pada masing-masing subjek penelitian. Jadi, jika seorang subjek penelitian telah mengerjakan tes yang diberikan maka dilanjutkan dengan wawancara untuk mengetahui cara siswa dalam menyelesaikan soal tes tersebut. Hasil wawancara dengan ketiga siswa tersebut dapat dilihat pada lampiran K. Pada hasil wawancara tertulis kode P0001, P0002, P0003, begitu seterusnya. Adapun “P0” berarti “pewawancara” sedangkan “001” berarti pertanyaan “ke 1”, jadi arti kode P0001 adalah percakapan pertama yang dilakukan pewawancara untuk siswa. Pada transkripsi hasil wawancara juga tertulis kode S0101, S0102, begitu seterusnya. “S01” berarti “siswa pertama yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi” sedangkan “01” berarti jawaban siswa “ke 1”, sehingga arti kode S0101 adalah jawaban pertama siswa terhadap pertanyaan yang diajukan pewawancara kepadanya. Berikut akan dijelaskan hasil tes masing-masing siswa.

a) Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (Muhammad Fadli)

Analisis mengenai keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika tinggi ini berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Adapun analisis jawaban siswa berkemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut.

Hasil Tes Tulis Soal No. 1 (Keterampilan Visual)

The image shows a student's handwritten answers to a math test question. The question asks to identify 2D shapes in various images and to match them with their names. The student's answers are as follows:

1. Perhatikan gambar berikut ini!

a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat? *Ya*

b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang terdapat pada kartu bridge? *belah ketupat*

c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam? *Persegi*

2. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!

The student has drawn lines connecting the images to the following names:

- Persegi Panjang
- Persegi
- Belah Ketupat
- Layang-Layang
- Trapezium
- Lingkaran

3. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!

4. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar! *Trapezium*

5. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:

- Memunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- Memunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku.
- Memunyai 2 simetri lipat.
- Diagonal-diagonalnya sama panjang.

6. Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.

Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, Jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!

Jawab: *Tidak, bangun tersebut adalah persegi panjang karena sifatnya sama dengan sifat persegi panjang.*

Jawaban no 1 a :

- Jajar genjang
- Belah ketupat
- Persegi
- Trapezium
- Layang-layang
- Persegi Panjang

Gambar 4.1 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi pada Soal Pertama (Keterampilan Visual)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika tinggi untuk soal keterampilan visual.

P0004 : *menurut kamu, apakah benda-benda tersebut merupakan bangun segiempat?*

S0104 : *iya bu bangun segiempat*

P0005 : *apa alasanmu mengatakan bahwa bangun tersebut bangun segiempat?*

S0105 : *iya karena gambar itu mirip bangun segiempat, sapu tangan kan mirip sama bangun persegi, TV seperti persegi panjang, layang-layang persis namanya yaitu layang-layang, candi kuno berbentuk trapesium sama gambar gedung yang berbentuk jajargenjang.*

P0006 : *setelah mengetahui macam-macam bangun segiempat sekarang coba jelaskan menurut kamu apa bangun segiempat itu?*

S0106 : *bangun datar yang jumlah sisinya ada empat*

P0013 : *benar sekali, selanjutnya selain gambar yang tadi, coba sebutkan benda-benda yang merupakan bangun segiempat*

S0113 : *ini lantai kan persegi, cendela itu persegi panjang bu*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk mengenal bermacam-macam bangun datar.

P0010 : *sekarang coba lihat gambar papan catur pada soal 1c, berbentuk apakah papan catur itu?*

S0110 : *setau saya papan catur itu bentuknya persegi bu, kalau gambar yang warna putih dan hitam di atasnya juga persegi bu.*

P0011 : *coba jelaskan kenapa kamu beranggapan bahwa bangun tersebut berbentuk persegi.*

S0111 : *itu bu sisinya sama panjangnya, dan sudutnya siku-siku.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk mengumpulkan informasi berdasarkan visual.

P0015 : *ya sudah cukup, kamu sudah bisa menjelaskan dengan benar untuk gambar yang lainnya saya kira kamu sudah paham. Nah sekarang dari gambar yang sudah tadi dibuat, coba kelompokkan bangun apa saja yang memiliki sisi berhadapan sejajar*

S0115 : *yang sisinya sejajar, emh.. persegi panjang, persegi, belah ketupat, jajargenjang, juga trapesium*

P0016 : *ada lagi?*

S0116 : *sudah bu, gak ada.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya.

P0017 : *coba perhatikan bangun apa saja yang hanya memiliki tepat satu pasang sisi berhadapan sejajar?*

S0117 : *Trapezium bu*

P0018 : *apa ada lagi?*

S0118 : *gak ada bu*

P0019 : *coba perhatikan sisi yang mana saja yang sejajar*

S0119 : *yang ini bu (sambil menunjuk sisi atas dan bawah trapesium)*

P0020 : *kalau sisi-sisi yang disamping bagaimana?*

S0120 : *ndak sejajar bu, ngadepnya beda*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk mengamati bagian dari bangun datar.

P0021 : *untuk soal yang terakhir, apakah itu sifat-sifat belah ketupat?*

S0121 : *bukan bu, itu sifatnya persegi panjang*

P0022 : *kenapa kok bukan belah ketupat? lalu apa bedanya sama persegi panjang?*

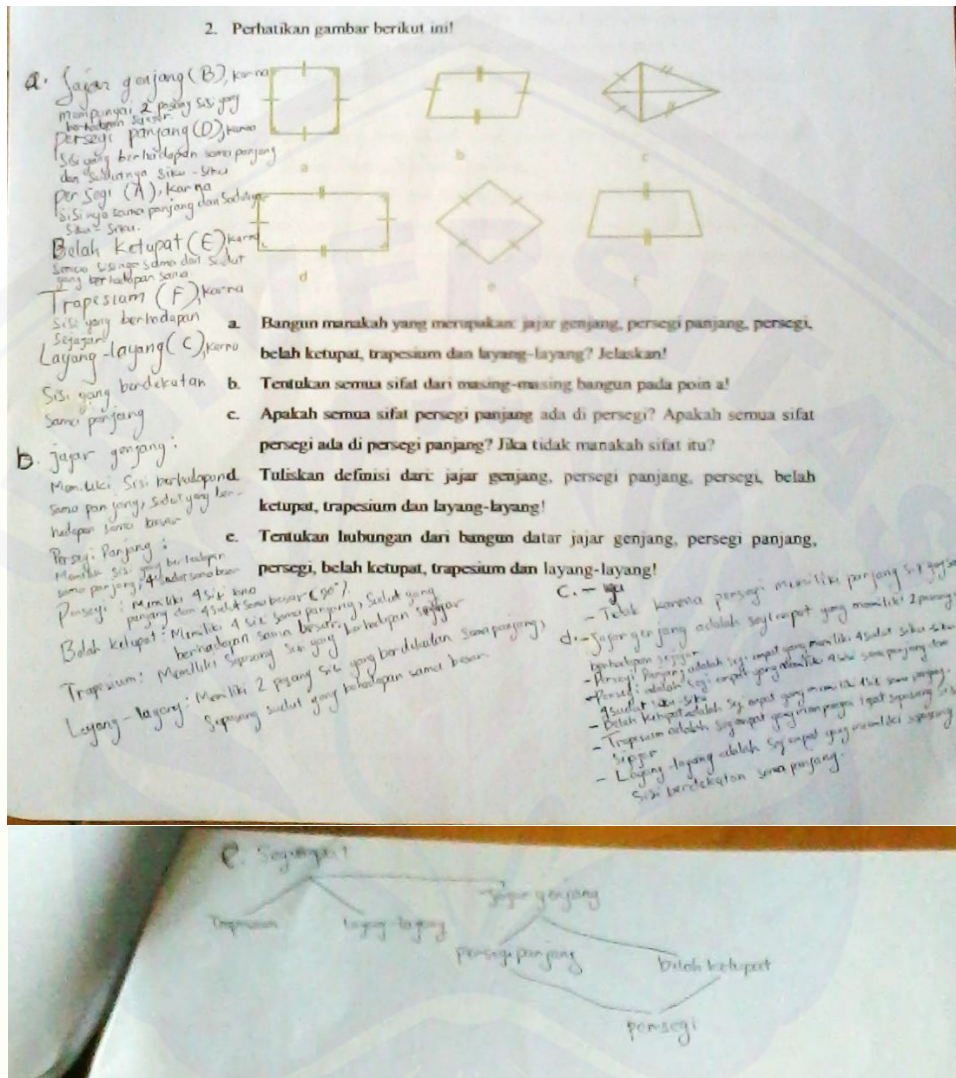
S0122 : *bedanya di sudutnya itu bu, kalau belah ketupat kan tidak mungkin siku-siku bu sudutnya.*

P0023 : *kenapa bukan persegi? Persegi juga memiliki sudut siku-siku.*

S0123 : *karena disitu disebutkan kalau bangun itu hanya punya dua simetri lipat, kalau persegi simetri lipatnya kan empat bu. Jadi bangun itu iya persegi panjang bu.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu mempresentasikan representasi model.

Hasil Tes Tulis Soal No. 2 (Keterampilan Verbal)



Gambar 4.2 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi pada Soal Kedua (Keterampilan Verbal)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika tinggi untuk soal keterampilan Verbal.

P0024 : *sebelum membahas soal no 2, coba perhatikan gambar yang saya buat ini (peneliti menunjukkan gambar bangun layang-layang ABCD), gambar apa ini?*

S0124 : *layang-layang bu*

P0025 : *kenapa disebut layang-layang? Bisakah kamu menjelaskannya?*

S0125 : *bisa bu, ini layang-layang sesuai dengan ciri-cirinya sisi yang saling berdekatan sama panjangnya. Bentuk bangun ini cuma punya satu simetri lipat. Terus kalau sudutnya sama besarnya untuk yang saling berhadapan bu.*

P0026 : *semua sisi pada layang-layang semuanya kan berdekatan, untuk sudutnya juga ada dua yang saling berhadapan. Coba bisakah kamu menunjukkan sisi-sisi dan sudut yang kamu katakan tadi?*

S0126 : *bisa bu. Untuk sisinya, sisi AB sama panjang dengan sisi AD, sisi BC sama dengan sisi DC. Kalau sudutnya yang besarnya sama cuma satu yang saling berhadapan bu, ini sudut ABC sama sudut ADC.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar menurut namanya.

P0031 : *ok bagus penjelasannya, nah sekarang untuk soal No. 2b coba jelaskan jawaban untuk sifat yang pertama kamu tulis*

S0131 : *saya cuma jawab dua bu, (sambil tersenyum)*

P0032 : *iya ndak apa-apa, coba sekarang jelaskan jawabanmu.*

S0132 : *untuk yang jajargenjang sifat-sifatnya itu memiliki sisi berhadapan sama panjang dan sejajar, terus sudut yang berhadapan sama besar bu*

P0033 : *selain itu apalagi coba?*

S0133 : *emh (tampak berpikir) itu bu jajargenjang tidak punya simetri lipat*

P0034 : *benar, terus ada lagi?*

S0134 : *iya itu sudah bu, yang lainnya juga saya jawab cuma dua bu, singkat saya yang saya tulis..*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu mengungkapkan sifat-sifat bangun datar.

P0029 : *bagus, kalau persegi dan persegi panjang itu bedanya dimana?*

S0129 : *dari bentuknya saja beda bu, persegi semua sisinya sama panjangnya kalau*

persegi panjang cuma yang berhadapan saja yang panjangnya sama. Untuk simetri lipatnya juga beda, persegi punya empat simetri lipat kalau persegi panjang cuma dua simetri lipat.

P0030 : *jadi, apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang?*

S0130 : *ndak bu, itu tadi kan kalau persegi semua sisinya sama panjang, terus simetri lipatnya ada empat. Tapi kalau sifat persegi panjang semuanya juga dimiliki persegi bu.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk memvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal.

P0035 : *iya sudah ndak apa-apa, sekarang menurut kesimpulanmu, definisi dari jajargenjang sendiri itu apa?*

S0135 : *jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi berhadapan sama panjang, sudut yang berhadapan sama besar dan tidak punya simetri lipat..*

P0036 : *dari mana kamu mengetahui definisi tersebut?*

S0136 : *sebenarnya ngarang bu, saya menggunakan sifat-sifat untuk mendefinisikan bangunnya bu.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah cukup mampu untuk merumuskan definisi bangun datar.

P0037 : *itu sudah bagus. Nah untuk soal yang terakhir bisakah kamu menjelasakannya?*

S0137 : *sebenarnya saya masih bingung bu jadi ini hanya sedikit yang saya ingat (sambil tersenyum). Seingat saya begini bu, persegi panjang juga jajargenjang, terus belah ketupat juga termasuk jajargenjang, persegi juga termasuk belah ketupat.*

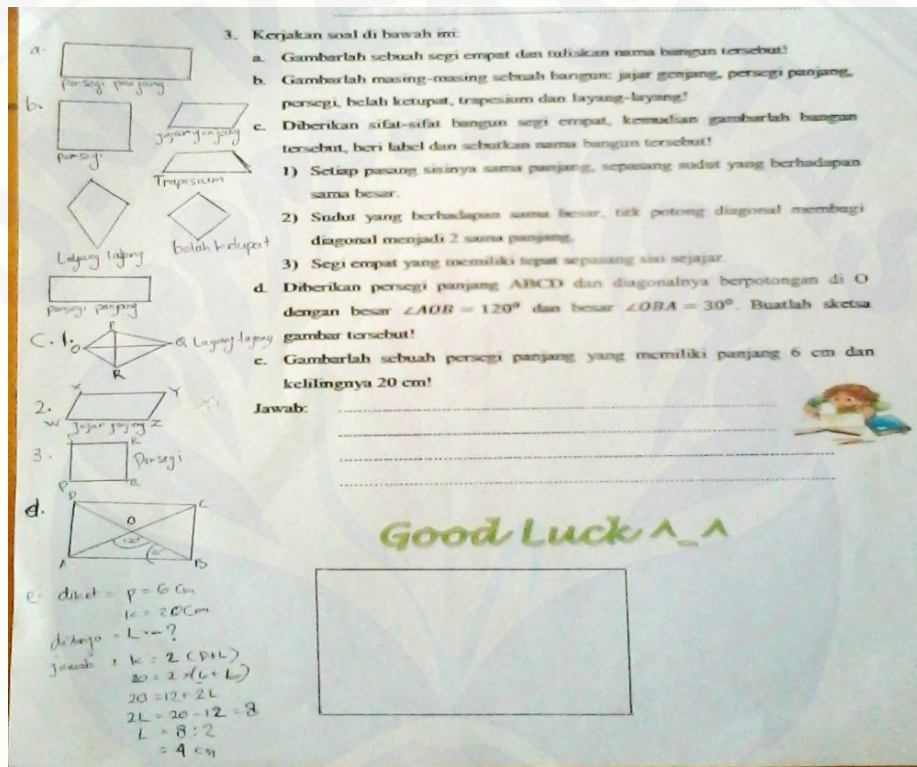
P0038 : *bingungnya dimana?*

S0138 : *kalau disuruh menyebutkan bangun dan sifat-sifatnya saya cukup paham tapi kalau disuruh jelasin hubungan antar bangun saya bingung bu, karena*

setau saya semua bangun yang saya tulis itu adalah segiempat pasti semua berhubungan, dan yang saya ingat dulu gambar hubungan segiempat iya seperti itu.

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa belum mampu untuk mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun.

Hasil Tes Tulis Soal No. 3 (Keterampilan Menggambar)

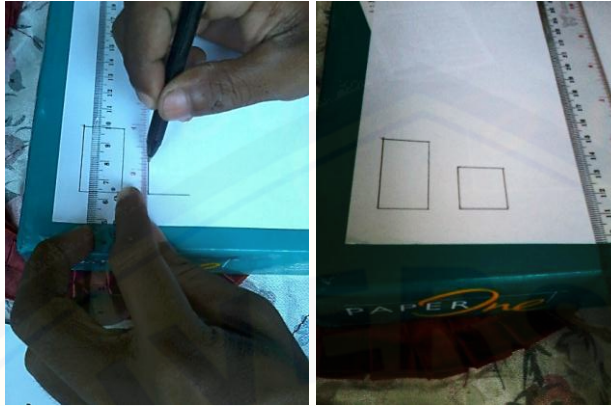


Gambar 4.3 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi pada Soal Nomor 3 (Keterampilan Menggambar)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika tinggi untuk soal keterampilan menggambar.

P0042 : selanjutnya sama dengan yang tadi, coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun-bangun tersebut!

S0142 : seperti ini bu gambar persegi (sambil menggambar bangun)



P0043 : *apa yakin kalau gambar yang dibuat itu persegi?*

S0143 : *yakin bu soalnya kan sisinya semuanya sama panjangnya.*

Berdasarkan hasil tes dan wawancara tersebut, siswa sudah mampu mensketsa gambar menurut definisi verbal.

P0046 : *untuk soal 3c, yang pertama, menurutmu termasuk ciri-ciri bangun apa?*

S0146 : *layang-layang bu*

P0047 : *ada lagi?*

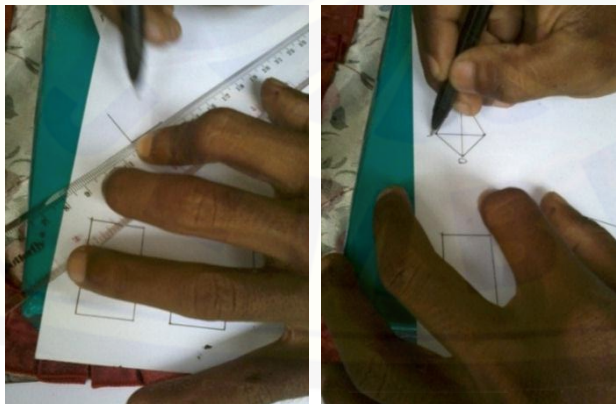
S0147 : *emh... (tampak berpikir) enggak bu*

P0048 : *jadi sudah tau, bangun apakah yang harus digambar?*

S0148 : *iya bu, gambar layang-layang*

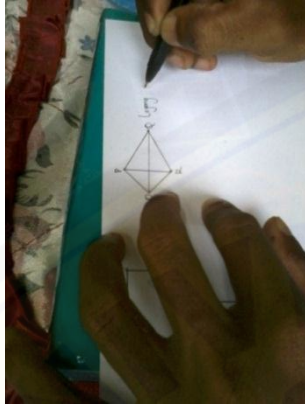
P0049 : *nah sekarang coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar?*

S0149 : *(sedang menggambar)*



P0050 : *apa nama gambarnya itu?*

S0150 : namanya layang-layng $OPQR$ (sambil menulis)



Berdasarkan hasil tes dan wawancara,, siswa sudah mampu menggambar bangun berdasar sifat bangun datar.

P0064 : ya sudah selanjutnya untuk soal 3d, coba apa saja yang diketahui dari soal?

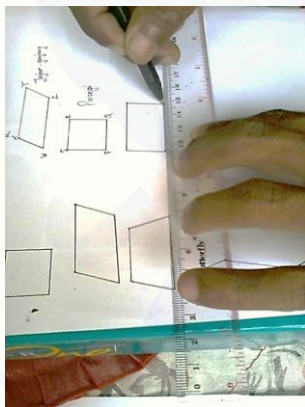
S0164 : sudutnya bu, $\angle AOB = 120^0$ dan $\angle OBA = 30^0$

P0065 : jadi sudah tahu bagaimana mensketsa gambar persegi panjang ABCD?

S0165 : iya bu

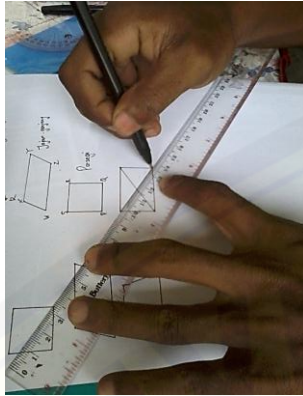
P0066 : coba tunjukkan cara membuatnya!

S0166 : (sambil menggambar) Gambar bangunnya dulu

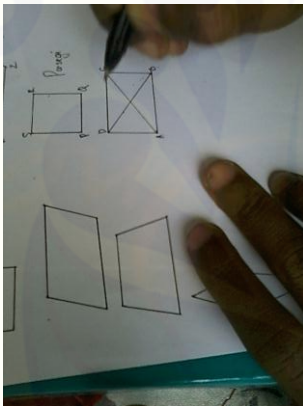


terus dibuat diagonal-diagonalnya bu, nanti di tengah berpotongan di titik

O

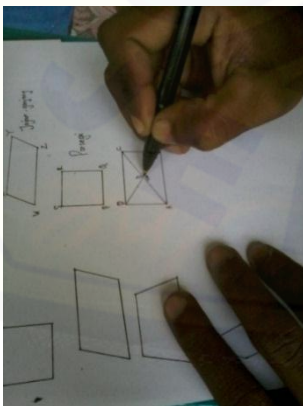


terus dilabeli (sambil menuliskan huruf A di titik sudut kiri bawah, B di titik sudut kanan bawah, C di titik sudut kanan atas dan D di titik sudut kiri bagian atas),



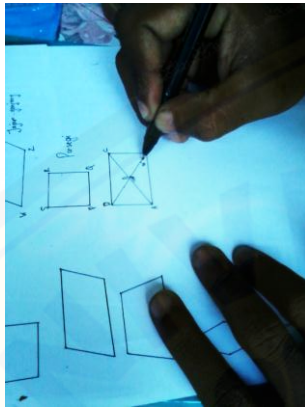
P0067 : *Ok, setelah itu dimana kamu menuliskan sudut-sudutnya?*

S0167 : *disini bu (menunjukkan letak $\angle AOB$)*



P0068 : *kalau $\angle OBA$?*

S0168 : *disini bu di pojok (menunjukkan letak $\angle OBA$)*



Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa sudah mampu mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar.

P0076 : *dari gambar yang sudah dibuat ini, coba sekarang gambarlah bangun persegi panjang yang semua sisinya sama panjang!*

S0176 : *waduh... gimana tuh bu, persegi panjang kan sisi-sisinya memang tidak sama semua bu (tampak berpikir), masak ada bu?*

P0077 : *nah kalau menurut kamu gimana?*

S0177 : *hemh.. susah nih mbak.*

P0078 : *berarti kamu belum bisa menggambarkan bangun tersebut?*

S0178 : *nah iya itu bu, saya ndak tau gimana bentuk bangunnya.*

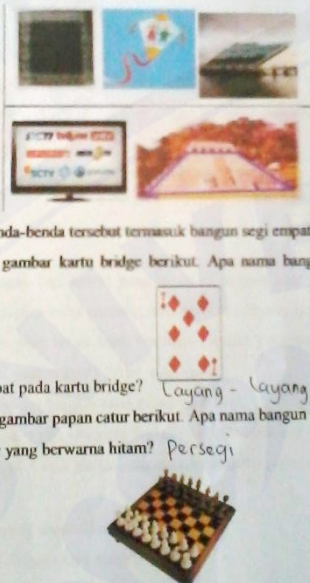
Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa siswa belum mampu untuk mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.

b) Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (Beti Silaturrahmi)

Analisis mengenai keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika sedang ini berdasarkan indikator yang telah ditentukan Adapun analisis jawaban siswa berkemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut.

Hasil Tes Tulis Soal No.1 (Keterampilan Visual)

1. Perhatikan gambar berikut ini!



a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat? Ya.

b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang terdapat pada kartu bridge? Layang-layang.

c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam? Persegi.

d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!

	<input type="radio"/>	Persegi Panjang
	<input type="radio"/>	Persegi
	<input type="radio"/>	Bulat Kelipat
	<input type="radio"/>	Jajargenjang
	<input type="radio"/>	Trapezium
	<input type="radio"/>	Layang-layang

e. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajargenjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!

f. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar! Jajargenjang.

g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:

- o Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- o Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku.
- o Mempunyai 2 simetri lipat.
- o Diagonal-diagonalnya sama panjang.

o Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.

Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!

Jawab: Tidak, bangun tersebut adalah Persegi panjang.

Gambar 4.4 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Sedang pada Soal Nomor 1 (Keterampilan Visual)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika sedang untuk soal keterampilan visual.

P0003 : benar, terus untuk soal No. 1a, ada berapa macam gambarnya?

S1003 : ada lima bu

P0004 :apakah benda-benda tersebut merupakan bangun segiempat?

S1004 : iya bu ini kan gambar sapu tangan berbentuk persegi, Tv berbentuk persegi panjang, layang-layang, gedung berbentuk jajargenjang sama candi awalnya saya bingung terus kan ada garis ungu itu berarti ini sama seperti

trapesium.

P0005 : *jadi menurut kamu bangun segiempat itu apa?*

S1005 : *bangun yang punya empat sisi*

P0013 : *bagus, coba selain gambar yang tadi, sebutkan benda-benda yang merupakan bangun segiempat!*

S1013 : *papan tulis itu persegi panjang juga bu*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah cukup mampu untuk mengenal bermacam-macam bangun datar.

P0010 : *kalau soal 1c, apa nama bangun segiempat yang berwarna hitam?*

S1010 : *persegi bu, yang putih juga persegi.*

P0011 : *coba jelaskan kenapa kamu mengatakan bangun tersebut sebagai persegi.*

S1011 : *sisinya itu kan sama semua bu panjangnya.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah cukup mampu untuk mengumpulkan informasi berdasarkan visual.

P0015 : *Ok, dari bangun segiempat yang kamu buat, coba kelompokkan bangun apa saja yang memiliki sisi berhadapan sejajar!*

S1015 : *yang sisinya sejajar, emh.. jajargenjang*

P0016 : *ada lagi?*

S1016 : *ada sepertinya bu, tapi saya lupa*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa cukup mampu untuk mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya meski hanya mampu menjawab satu bangun saja.

P0017 : *coba perhatikan bangun apa saja yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar?*

S1017 : *jajargenjang kan bu*

P0018 : *ada lagi?*

S1018 : *ada bu tapi lupa*

P0019 : *iya sudah, coba perhatikan sisi yang mana saja yang sejajar*

S1019 : *yang ini bu (sambil menunjuk sisi atas dan bawah, kiri dan kanan jajargenjang)*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa cukup mampu dalam mengamati bagian dari bangun datar.

P0020 : *untuk soal yang terakhir, dari ciri-ciri tersebut apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat?*

S1020 : *bukan bu itu persegi panjang.*

P0021 : *kenapa bukan belah ketupat?*

S1021 : *iya kalau dilihat dari ciri-cirinya sama kayak persegi panjang*

P0022 : *ciri-ciri yang mana yang membuatmu yakin kalau bangun tersebut adalah persegi panjang?*

S1022 : *ciri-ciri pertama sampek ketiga bu, persegi panjang kan memang punya empat sisi yang berhadapan sama panjang, empat sudut siku-siku sama punya dua simetri lipat.*

P0023 : *terus untuk ciri-ciri keempat dan kelima apa juga termasuk ciri-ciri persegi panjang?*

S1023 : *iya bu*

P0024 : *terus kenapa bukan belah ketupat?*

S1024 : *iya kan kalau belah ketupat tidak siku-siku sudutnya*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk mempresentasikan representasi model.

Hasil Tes Tulis Soal No. 2 (Keterampilan Verbal)

2. Perhatikan gambar berikut ini!

a. Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang? Jelaskan! b. d, a, e, f & c

b. Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!

c. Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu? Jelaskan, karena persegi semua sisinya sama panjang, jika persegi panjang menurut definisi persegi ini yg sama panjang

d. Tuliskan definisi dari: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang! Jajar genjang adalah bangun yg kedua sisi berhadapan sama panjang dan kedua sudut yg berhadapan sama besar.

e. Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!

f. Sifat-sifat dari masing-masing bangun tersebut.

1) a. Semua sisinya sama panjang & semua sudutnya sama besar.
 b. Sisi yg berhadapan sama panjang.
 c. Sepasang sisi yang berhadapan sama besar.
 d. Sepasang sisi yg berhadapan sama panjang, semua sudutnya sama besar.
 e. Semua sisinya sama besar & sepasang sudut yg berhadapan sama besar.
 f. Sepasang sisi yg berhadapan sejajar.

Gambar 4.5 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Sedang pada Soal Nomor 2 (Keterampilan Verbal)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika sedang untuk soal keterampilan verbal.

P0025 : *sekarang, coba perhatikan gambar yang saya buat ini (peneliti menggambar trapesium ABCD), ini gambar apa ?*

S1025 : *trapesium, bu.*

P0026 : *kenapa gambar ini disebut trapesium ? bisakah kamu menjelaskan?*

S1026 : *bisa sedikit bu. tapi saya jelaskan menurut seingat saya ya bu soalnya agak lupa sudah*

P0027 : *iya sudah, coba jelaskan.*

S1027 : *ini adalah trapesium, bu. sepasang sisinya sejajar. Ini yang sejajar, bu. (sambil menunjukkan sisi atas dan sisi bawah trapesium). Trus kalau sisi yang samping ini tidak sejajar.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa cukup mampu untuk menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar menurut namanya.

P0034 : *nah itu bisa menyebutkan banyak sifat salah satu bangun segiempat, tapi saya lihat untuk soal 2b kamu cuma menuliskan sifat bangun berdasarkan sisi-sisinya saja. kenapa kok cuma menjawab sedikit?*

S1034 : *iya itu bu kayak yang tadi, saya sebenarnya ingat sedikit bu tapi kalau dibantu untuk diingatkan seperti barusan saya lumayan bisa bu.*

P0035 : *iya sudah coba kalau untuk sifat bangun persegi panjang apa saja?*

S1035 : *itu bu, sepasang sisi yang berhadapan sama panjang, semua sudutnya sama besar*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa cukup mampu mengungkapkan sifat-sifat bangun datar.

P0041 : *jadi menurutmu apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi panjang?*

S1041 : *iya bu,*

P0042 : *kalau semua sifat persegi apakah ada di persegi panjang?*

S1042 : *ndak bu, karena kalau persegi ada sifat semua sisinya sama panjangnya, jika persegi panjang hanya sisi yang berhadapan saja yang sama panjangnya, kalau semua sisinya tidak sama panjangnya.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk memvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal.

P0043 : *ok, pada soal 2d coba jelaskan jawabanmu*

S1043 : *jajargenjang adalah bangun yang kedua sisi yang berhadapan sama panjang dan kedua sudut yang berhadapan sama besar*

P0044 : *dari mana kamu mengetahui definisi tersebut?*

S1044 : *seingat saya dulu yang dijelaskan gitu b*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa belum cukup mampu untuk merumuskan definisi bangun datar. Tampak siswa hanya menjawab satu pengertian bangun saja dari enam bangun datar yang diminta. Ketika ditanya tentang definisi yang dia tulis, tampak siswa masih kesulitan dalam menjawabnya.

P0048 : *iya sudah untuk soal yang terakhir coba kamu tentukan hubungan dari bangun segiempat*

S1048 : *punya saya ndak dijawab bu* (terlihat tersenyum)

P0049 : *kenapa kok tidak dijawab?*

S1049 : *saya lupa bu*

P0050 : *kamu lupa untuk mengerjakannya apa lupa sama jawabannya?*

S1050 : *saya lupa sama jawabannya bu soalnya kan sudah lama ndak dipelajari bu.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa belum mampu untuk mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun. siswa sama sekali tidak menjawab pertanyaan 2e.

Hasil Tes Tulis Soal No. 3 (Keterampilan Menggambar)

3. Kerjakan soal di bawah ini:

- Gambarlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut!
- Gambarlah masing-masing sebuah bangun: jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!
- Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarlah bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!
 - Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
 - Sudut yang berhadapan sama besar, tak potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang.
 - Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar.
- Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!
- Gambarlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!

Jawab:

$K = 2(p + l)$
 $20 = 2(6 + l)$
 $20 = 12 + 2l$
 $2l = 20 - 12$
 $l = \frac{8}{2}$
 $l = 4$

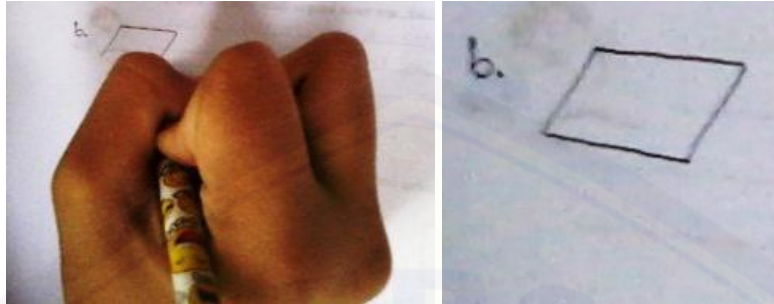
Good Luck ^^

Gambar 4.6 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Sedang pada Soal Nomor 3 (Keterampilan Menggambar)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika sedang untuk soal keterampilan menggambar.

P0054 : *iya sudah selanjutnya sama dengan yang tadi, coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun-bangun tersebut!*

S1054 : *seperti ini bu gambar jajargenjang (sambil menggambar)*



P0055 : *kamu yakin kalau gambar yang dibuat itu jajargenjang?*

S1055 : *yakin bu soalnya kan memang seperti ini bentuk jajargenjang.*

Berdasarkan jawaban yang ditulis siswa, siswa sudah mampu mensketsa gambar menurut definisi verbal.

P0057 : *untuk soal 3c, yang pertama, menurutmu termasuk ciri-ciri bangun apa?*

S1057 : *punya saya ndak dijawab bu soalnya saya lupa bu itu ciri-cirinya bangun apa. Saya bingung bu.*

Berdasarkan jawaban yang ditulis siswa, siswa belum mampu menggambar bangun berdasar sifat bangun datar. Tampak bahwa siswa tidak menjawab sama sekali soal 3c.

P0058 : *iya sudah gak apa-apa, untuk soal 3d coba jelaskan jawabanmu*

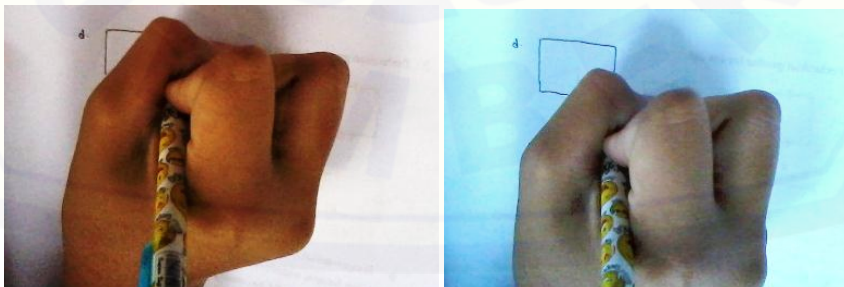
S1058 : *iya kan yang diminta gambar persegi panjang ABCD, tinggal digambar terus letakkan sudut-sudutnya.*

P0059 : *jadi sudah tahu bagaimana mensketsa gambar persegi panjang ABCD?*

S1059 : *iya bu*

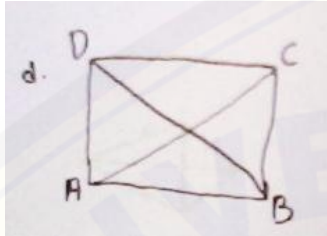
P0060 : *coba tunjukkan bagaimana kamu membuatnya!*

S1060 : *(mensketsa bangun persegi panjang)*



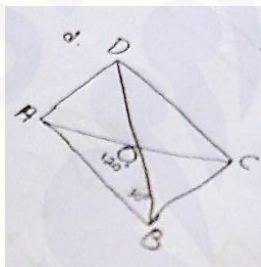
P0061 : *setelah menggambar bangunnya apa lagi yang kamu gambar?*

S1061 : *dibuat diagonal-diagonalnya bu terus dilabeli (sambil menuliskan huruf A di titik sudut kiri bawah, B di titik sudut kanan bawah, C di titik sudut kanan atas dan D di titik sudut kiri bagian atas)*



P0062 : *Ok, setelah itu dimana kamu menuliskan sudut-sudutnya?*

S1062 : *disini bu (menunjukkan letak $\angle AOB$ dan $\angle OBA$)*



Berdasarkan jawaban yang ditulis siswa, siswa sudah dapat mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar.

P0071 : *dari gambar yang sudah dibuat ini, coba buatlah persegi panjang yang semua sisinya sama panjang*

S0171 : *(sambil melihat gambar) yang saya tau sisi persegi panjang iya memang gitu bu. Ndak bisa bu*

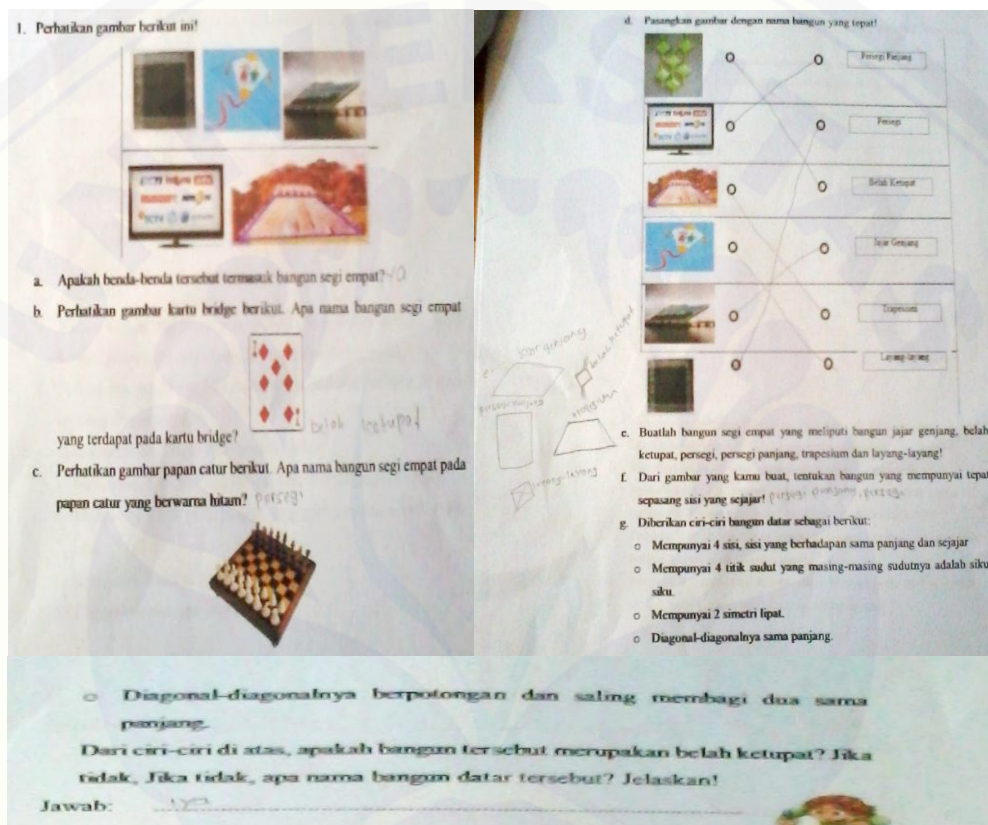
P0072 : *ayo, benaran ndak bisa nih?*

S0172 : *iya bu saya ndak tau ya apa itu gambarnya. (tampak tersenyum sambil memegang kepalanya)*

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa siswa belum mampu untuk mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.

c) Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (Rumsiana)

Analisis mengenai keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika rendah ini berdasarkan indikator yang telah ditentukan Adapun analisis jawaban siswa berkemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut.

Hasil Tes Tulis Soal No. 1 (Keterampilan Visual)

Gambar 4.7 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika rendah pada Soal pertama (Keterampilan Visual)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika rendah untuk soal keterampilan visual.

P0004 : *Ok. Sekarang coba kamu lihat soal No. 1a yang sudah dikerjakan, (menyodorkan lembar soal milik siswa) ada berapa macam gambar disana?*

S2204 : *ada lima bu, gambar sapu tangan, layang-layang, TV, semacam piramida*

sama kapal kayaknya.

P0005 : *itu bukan piramida dan kapal tapi candi kuno sama gambar gedung. Nah coba menurutmu bangun-bangun pada gambar itu termasuk contoh bangun segiempat apa saja?*

S2205 : *mmm.... sapu tangan itu seperti persegi, candi itu seperti trapesium, TV itu seperti persegi panjang, layang – layang itu seperti layang – layang, trus gedung itu seperti jajargenjang.*

P0006 : *jadi menurutmu apakah bangun segiempat itu?*

S2206 : *bangun yang sisinya ada empat bu*

P0014 : *selain gambar yang tadi, coba kamu sebutkan benda-benda yang merupakan bangun segiempat*

S2214 : *emh.. buku tulis itu persegi panjang bu*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk mengenal bermacam-macam bangun datar.

P0009 : *kalau soal 1c, apa nama bangun segiempat yang berwarna hitam?*

S2209 : *persegi bu*

P0010 : *kenapa kok bisa persegi?*

S2210 : *bentuknya sama kayak persegi.*

P0011 : *memangnya menurutmu bentuk persegi seperti apa?*

S2211 : *ya kayak ini (sambil menunjuk gambar papan catur) sama panjang sisinya*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk mengumpulkan informasi berdasarkan visual.

P0018 : *iya sudah kalau seperti itu, nah sekarang dari bangun segiempat yang kamu buat, coba kelompokkan bangun apa saja yang memiliki sisi berhadapan sejajar*

S2218 : *yang sisinya sejajar iya bu, emh..persegi panjang, persegi, ...*

P0019 : *ada lagi?*

S2219 : *ada mungkin bu, saya lupa yang mau nyebutinnya bu*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa cukup mampu untuk mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya meski siswa hanya mampu menyebutkan dua bangun segiempat saja.

P0020 : *coba perhatikan bangun apa saja yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar?*

S2220 : *ya persegi sama persegi panjang itu bu*

P0021 : *ada lagi?*

S2221 : *iya itu dah bu mungkin ada tapi saya sudah lupa*

P0022 : *coba tunjukkan sisi yang mana saja yang sejajar!*

S2222 : *yang ini bu, yang atas sama bawah, samping kanan sama kiri (sambil menunjuk gambar persegi dan persegi panjang yang dibuatnya)*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa cukup mampu untuk mengamati bagian dari bangun datar.

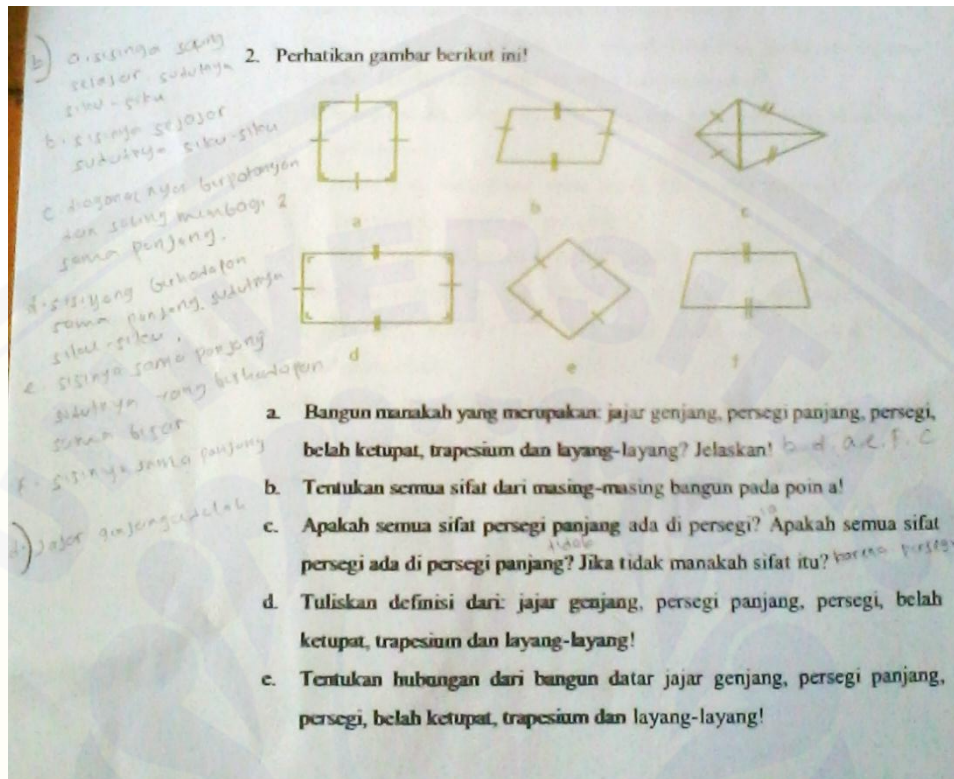
P0023 : *untuk soal yang terakhir, dari ciri-ciri tersebut apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat?*

S2223 : *kalau menurut saya, iya bu itu ciri-cirinya belah ketupat.*

P0024 : *coba jelaskan apa alasanmu mengatakan bahwa ciri-ciri tersebut adalah ciri-ciri bangun belah ketupat.*

S2224 : *saya bingung bu yang mau menjelaskannya, cuma menurut saya ciri-ciri tersebut iya ciri-ciri bangun belah ketupat.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa belum mampu mempresentasikan representasi model.

Hasil Tes Tulis Soal No. 2 (Keterampilan Verbal)

Gambar 4.8 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Rendah pada Soal Nomor 2 (Keterampilan Verbal)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika rendah untuk soal keterampilan Verbal.

P0025 : *sekarang coba perhatikan gambar yang saya buat ini (menunjukkan gambar layang-layang ABCD) gambar apakah ini?*

S2225 : *gambar layang-layang bu*

P0026 : *iya benar, kenapa kamu mengatakan bahwa bangun ini adalah layang-layang?*

S2226 : *bentuknya sama dengan layang-layang yang biasa dibuat mainan, terus, emh... kalau dilipat ini bisa dilipat cuma satu macam lipatan.*

P0027 : *iya benar sudah, kalau sudut-sudutnya bagaimana?*

S2227 : *wah kalau sudutnya saya bingung bu, kalau besar sudutnya saya tidak*

tahu tapi itu sudutnya memang ada empat.

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah cukup mampu untuk menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar menurut namanya.

P0032 : *nah sekarang untuk soal No. 2b coba tentukan semua sifat bangun-bangun pada soal 2a!*

S2232 : *sebenarnya saya lupa bu untuk sifat-sifat bangun tersebut*

P0033 : *yang ditulis kamu di lembar soal itu kan bisa?*

S2233 : *itu saya lihat di soal sebelumnya bu*

P0034 : *nah itu yang ditulis kamu termasuk sifat-sifat dari bangun apa?*

S2234 : *iya itu bu jawaban saya di soal itu sifat-sifat dari belah ketupat bu.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa belum mampu mengungkapkan sifat-sifat bangun datar.

P0036 : *iya sudah, nah menurutmu beda persegi panjang dengan persegi itu dimana?*

S2236 : *persegi semua sisinya sama panjang, persegi panjang uma yang berhadapan yang sama.*

P0037 : *jadi menurutmu apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi panjang?*

S2237 : *iya bu ada.*

P0038 : *kalau semua sifat persegi apakah ada di persegi panjang?*

S2238 : *ndak bu soalnya persegi sisinya sama semua untuk persegi panjang ndak.*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa sudah mampu untuk memvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal.

P0039 : *untuk soal 2d dan 2e kenapa tidak ada jawabannya?*

S2239 : *iya bu saya ndak tau*

P0040 : *dulu di kelas VII kan pernah diajarkan?*

S2240 : *iya pernah bu tapi saya lupa*

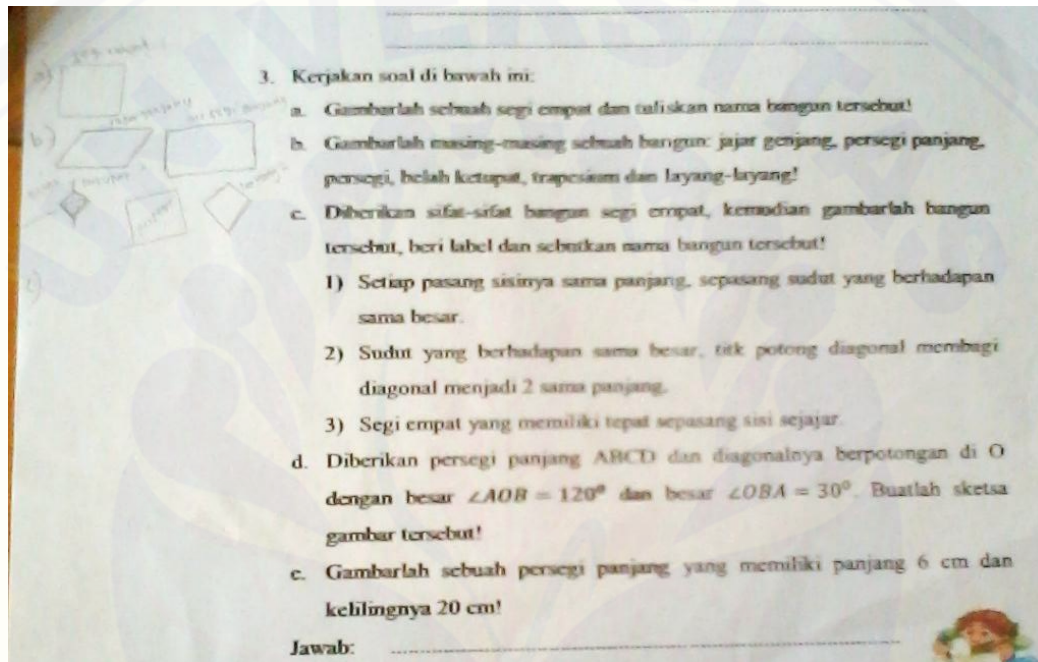
P0041 : *berarti kamu sama sekali tidak ingat tentang apa itu jajargenjang?*

Bagaimana hubungan diantara bangun segiempat?

S2241 : *ndak ingat bu*

Dari hasil tes tulis dan wawancara tersebut, maka siswa belum mampu untuk merumuskan definisi bangun datar dan belum mampu untuk mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun.

Hasil Tes Tulis Soal No. 3 (Keterampilan Menggambar)



Gambar 4.9 Jawaban Siswa Berkemampuan Matematika Rendah Pada Soal Nomor 3 (Keterampilan Menggambar)

Berikut cuplikan wawancara jawaban siswa berkemampuan matematika rendah untuk soal keterampilan menggambar.

P0046 : *iya sudah, selanjutnya sama dengan yang tadi, coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun-bangun disoal 3b!*

S2246 : *seperti ini bu gambar jajargenjang (sambil menunjukkan gambar yang kedua)*



P0050 : *apa kamu sudah yakin kalau gambar yang dibuat itu sudah benar?*

S2250 : *iya yakin bu, soalnya yang saya tahu bentuk bangun jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, layang-layang dan trapesium memang seperti itu bu. Di soal kan juga ada bu gambar-gambarnya.*

Berdasarkan jawaban yang ditulis siswa, siswa cukup mampu mensketsa gambar menurut definisi verbal.

P0051 : *iya sudah untuk soal 3c kenapa ndak dijawab?*

S2251 : *sebenarnya saya ndak tau bu*

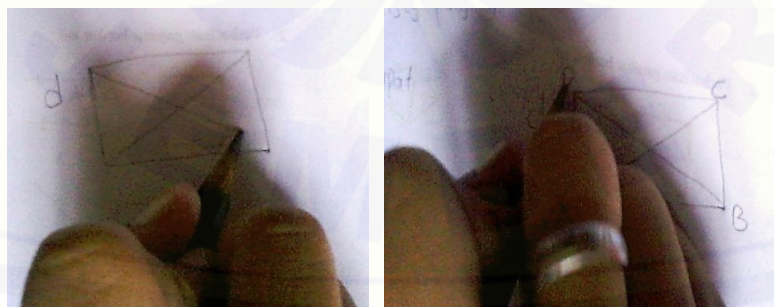
P0052 : *kamu ndak bisa ngerjakan?*

S2252 : *iya bu saya ndak tau*

Berdasarkan jawaban yang ditulis dan hasil wawancara, siswa belum mampu menggambar bangun berdasar sifat bangun datar.

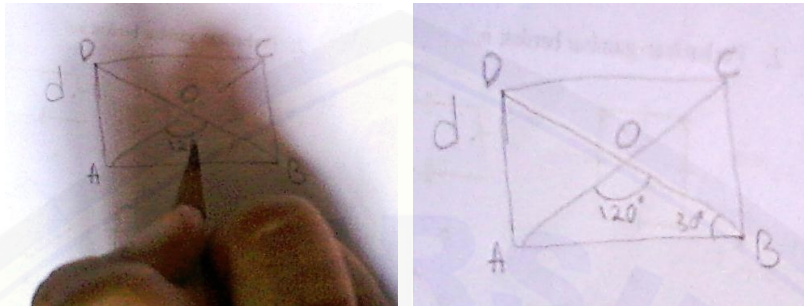
P0053 : *iya sudah ndak apa-apa. Kalau untuk soal 3d kamu bisa kan? Nah itu coba jelaskan jawabanmu.*

S2253 : *iya bu, begini bu saya gambar persegi panjangnya terus diberi label (sambil menggambar bangun)*



P0054 : *setelah itu dimana kamu menuliskan sudut-sudutnya?*

S2254 : *disini bu* (menunjukkan letak $\angle AOB$ dan $\angle OBA$)



Berdasarkan jawaban yang ditulis siswa serta hasil wawancara, siswa sudah mampu mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar.

P0057 : *iya sudah, begini saja, kamu tahu kan bentuk bangun persegi panjang?*

S2257 : *iya bu, tau.*

P0058 : *nah ini, coba dilihat gambar kamu di soal 3b, ada kan persegi panjang, nah sekarang coba gambarkan bangun persegi panjang yang semua sisinya sama panjang!*

S2258 : *saya ndak tau bu.*

P0059 : *beneran ndak tau? coba dipikir lagi*

S2259 : *beneran bu saya bingung bangun apa itu.*

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa siswa belum mampu untuk mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.

Tabel berikut adalah tabel mengenai keterampilan geometri siswa pada masing-masing subjek penelitian yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 4.2 Keterampilan Geometri Siswa

Soal	Keterampilan	Indikator	Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi	Siswa Berkemampuan Matematika Sedang	Siswa Berkemampuan Matematika Rendah
1	Visual	Mengenal bermacam-macam bangun datar	√	√	√
		Mengumpulkan informasi berdasarkan visual.	√	√	√
		Mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya.	√	√	√
		Mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya.	√	√	√
		Mempresentasikan representasi model.	√	√	×
2	Verbal	Menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar menurut namanya.	√	√	√
		Menvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal.	√	√	√

Soal	Keterampilan	Indikator	Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi	Siswa Berkemampuan Matematika Sedang	Siswa Berkemampuan Matematika Rendah
		Mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun.	×	×	×
		Mengungkapkan sifat-sifat bangun datar.	√	√	×
		Merumuskan definisi bangun datar.	√	×	×
3	Menggambar	Mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar.	√	√	√
		Mensketsa gambar menurut definisi verbal.	√	√	√
		Menggambar bangun berdasar sifat bangun datar.	√	×	×
		Mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.	×	×	×

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, masing-masing subjek memiliki keterampilan geometri yang berbeda. Walaupun tidak semua siswa memenuhi indikator yang ditentukan, akan tetapi dalam menyelesaikan soal, siswa sudah cukup mampu untuk memahami maksud soal.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi (muhammad Fadli) telah mampu memenuhi semua indikator keterampilan visual. Siswa mampu menyelesaikan semua soal pada keterampilan visual ini. Untuk soal 1a-1e misalnya, siswa mampu menjawab dengan tepat. Siswa sudah mampu mengenal bermacam-macam bangun datar dan mengumpulkan informasi berdasarkan visual. Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa siswa mampu menjelaskan dan menyebutkan bangun-bangun segiempat dengan tepat dan lancar. Selain itu siswa juga mengatakan bahwa gambar yang terdapat pada soal 1a adalah bangun segiempat karena sisinya ada empat. Menurutnya bangun segiempat adalah bangun datar yang jumlah sisinya ada empat. Siswa juga sudah mampu mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya, hal tersebut terlihat pada saat wawancara, siswa dapat menyebutkan bangun segiempat yang memiliki sisi berhadapan sejajar. Siswa juga sudah mampu mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya. Terlihat siswa menjawab soal 1f dengan benar dengan menuliskan trapesium dan pada saat wawancara siswa juga mampu menunjukkan bagian sisi sejajar pada bangun tersebut. Kemudian pada soal 1g siswa menuliskan persegi panjang dan berdasarkan wawancara diketahui bahwa siswa sudah mampu mempresentasikan representasi model, karena siswa dapat menjawab soal 1g dengan tepat serta mampu menjelaskan bagaimana dia membuktikan sifat-sifat yang terdapat pada soal 1g. Sehingga untuk keterampilan visual ini, siswa dapat dikatakan telah memenuhi semua indikator dari keterampilan visual.

Untuk soal kedua yaitu soal tentang keterampilan verbal, siswa mampu menjawab soal dengan benar. Dari hasil tes terlihat bahwa siswa sudah mampu untuk menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar menurut namanya. Misal, dengan menentukan bangun “b” sebagai jajargenjang pada soal

2a. Siswa juga menuliskan alasannya dalam menentukan sebuah bangun. Pemahaman siswa tentang bangun datar segiempat sangat baik, terbukti pada saat diwawancara, siswa dapat menyebutkan nama bangun segiempat yang digambar oleh peneliti, selain itu siswa juga mampu menjelaskan alasannya saat menentukan bangun tersebut sebagai bangun layang-layang dengan lancar. Selanjutnya untuk soal 2b siswa sudah mampu menyebutkan sifat-sifat bangun segiempat meski hanya menjawab sebagian sifat-sifat saja. Kemudian pada saat dilakukan wawancara, siswa juga mampu menyebutkan beberapa sifat-sifat layang-layang. Diketahui bahwa ketika siswa diminta untuk menjelaskan mengapa sebuah bangun yang digambar oleh peneliti disebut layang-layang, siswa menjelaskan alasannya dengan menyebutkan sifat-sifatnya. Sehingga meskipun pada soal siswa hanya menjawab dua sifat dari masing-masing bangun, namun dapat disimpulkan bahwa siswa sudah mampu dalam mengungkapkan sifat-sifat bangun datar segiempat. Dari hasil wawancara tersebut, juga dapat diketahui bahwa siswa menggunakan sifat-sifat yang dimiliki bangun segiempat untuk mendefinisikan bangun tersebut. dari hasil tes, siswa juga menuliskan definisi semua bangun segiempat dengan menggunakan sifat-sifat yang dimiliki bangun-bangun tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mampu dalam merumuskan definisi bangun datar. Selain itu siswa juga sudah mampu memvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal. Siswa menjawab soal 2c dengan benar dan mampu menuliskan alasannya dengan tepat, serta berdasarkan hasil wawancara, siswa sudah mampu menyebutkan perbedaan antara bangun persegi dengan persegi panjang dan pada saat ditanya apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang, siswa mampu menyebutkan sifat-sifat persegi yang tidak termasuk pada sifat persegi panjang. Namun siswa belum cukup mampu mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun. Berdasarkan wawancara siswa mengatakan bahwa dia bingung dengan jawaban yang dipilihnya. Siswa tidak yakin dengan jawaban yang dipilihnya. Menurutnya, dia merasa sedikit kesulitan dalam menentukan hubungan diantara bangun segiempat namun bila disuruh untuk menentukan sifat-sifat bangun, dia dapat menjelaskannya dengan lancar. Maka dari itu siswa dikatakan sudah memenuhi empat indikator dari lima

indikator yang telah ditentukan pada keterampilan kedua ini.

Untuk soal ketiga yaitu soal tentang keterampilan menggambar, siswa mampu menyelesaikan semua soal yang diberikan. Pada soal 3a dan 3b siswa menjawab dengan tepat dan dapat menjelaskan gambar yang telah dibuatnya dengan lancar. Untuk soal 3a siswa menggambar sebuah bangun segiempat dan memberi nama persegi panjang. Kemudian pada soal 3b siswa juga menggambarkan bangun segiempat yang diminta dalam soal serta melalui wawancara yang telah dilakukan, siswa dapat menjelaskan kembali gambar yang dibuatnya dengan tepat, sehingga dalam hal ini siswa sudah dapat dikatakan mampu mensketsa gambar menurut definisi verbal. Siswa juga sudah mampu mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar, hal tersebut dapat dilihat dari cara siswa mengerjakan soal 3d dengan benar, sketsa yang dihasilkan tepat dan cara menempatkan label hurufnya sesuai. Siswa menunjukkan cara dia menggambar bangun secara berurutan mulai dari menggambar bangun dasarnya, melabeli, membuat dua garis diagonalnya dan yang terakhir menuliskan sudut-sudutnya. Selain itu siswa sudah mampu menggambar bangun berdasar sifat bangun datar. Tampak bahwa siswa dapat menggambar bangun yang sesuai dengan ciri-ciri bangun datar yang diberikan meski tidak semua bangun dapat tergambarkan. Misal pada poin kedua soal 3c siswa hanya menggambar satu bangun, seharusnya ada empat bangun yaitu belah ketupat, jajargenjang, persegi, dan persegi panjang, tetapi untuk poin ketiga jawaban siswa kurang tepat, seharusnya jawaban yang benar adalah menggambar bangun trapesium. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan siswa dapat mengetahui kesalahan gambar yang sudah digambarnya setelah peneliti memberikan kesempatan untuk memeriksa kembali jawabannya. Pada soal terakhir siswa mampu menjawab dengan tepat, namun pada saat siswa diminta untuk menggambarkan bangun persegi panjang yang tidak memiliki sudut siku-siku, siswa tidak bisa menjawabnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu untuk mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada soal kedua ini siswa sudah mampu memenuhi tiga indikator keterampilan menggambar.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa siswa berkemampuan metematika sedang (Beti Silaturrahmi) telah mampu memenuhi semua indikator keterampilan visual. Siswa mampu menyelesaikan semua soal pada keterampilan visual ini. Untuk soal pertama siswa sudah mampu menjawab pertanyaan dengan benar serta dari hasil wawancara yang dilakukan, siswa mengatakan bahwa gambar yang terdapat pada soal 1a adalah bangun segiempat karena sisinya ada empat. Namun pada soal 1b siswa masih belum tepat menjawab, berdasarkan wawancara siswa menyebutkan bahwa bangun berwarna merah pada gambar kartu bridge adalah gambar layang-layang karena bentuknya hampir sama dengan layang-layang. Seharusnya jawaban yang benar adalah belah ketupat karena bila dilihat dari keempat sisinya maka sisi-sisi tersebut sama panjangnya. Untuk soal 1c-1e siswa mampu menjawab dengan benar, siswa dapat menjelaskan bentuk serta gambar bangun segiempat yang dibuatnya. Selain itu ketika peneliti meminta siswa untuk menunjukkan bangun segiempat yang lain di sekitarnya, siswa dapat menyebutkannya. Meski siswa salah dalam menjawab soal 1b, namun siswa menjawab soal serupa yaitu soal 1c dengan tepat sehingga dari semua soal nomer 1 dan hasil wawancara dapat diketahui bahwa siswa sudah cukup mampu untuk mengenal bermacam-macam bangun datar dan mengumpulkan informasi berdasarkan visual. Selain itu siswa sudah cukup mampu mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya, hal tersebut terlihat pada saat wawancara, siswa dapat menyebutkan bangun segiempat yang memiliki sisi berhadapan sejajar meski hanya satu bangun saja yaitu jajargenjang. Namun untuk soal 1f siswa masih salah dalam menjawab. Pada saat siswa ditanya tentang bangun segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan sejajar jawabannya tetap sama yaitu jajargenjang. Meski salah dalam menjawab namun siswa mampu menjelaskan bagian-bagian bangun khususnya sisi-sisi sejajarnya dengan tepat, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan sisi-sisi sejajar pada bangun datar yang ditulisnya namun tidak memahami maksud dari soal 1f. Dengan kata lain siswa cukup mampu untuk mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya. Kemudian pada soal 1g siswa menuliskan persegi panjang dan berdasarkan wawancara diketahui bahwa siswa

sudah mampu mempresentasikan representasi model, karena siswa dapat menjawab soal 1g dengan tepat serta mampu menjelaskan bagaimana dia membuktikan sifat-sifat yang terdapat pada soal 1g. Sehingga untuk keterampilan visual ini, siswa dapat dikatakan telah memenuhi semua indikator dari keterampilan visual.

Untuk soal kedua yaitu tentang keterampilan verbal. Pada soal 2a siswa mampu menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar berdasarkan namanya namun tidak menuliskan alasannya dalam menentukan sebuah bangun sebagai bangun yang diminta pada soal. Namun pada saat dilakukan wawancara, siswa mampu menjelaskan mengapa bangun yang digambar peneliti dinamakan trapesium. Menurutnya dia bisa menjelaskan bila dibantu dengan pertanyaan yang disampaikan peneliti pada saat wawancara. Sehingga dari hasil jawaban dan wawancara, dapat dikatakan bahwa siswa cukup mampu dalam menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar berdasarkan namanya. Selanjutnya untuk soal 2b siswa menjawab beberapa sifat bangun yang diminta pada soal. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dapat diketahui bahwa siswa hanya mengingat beberapa sifat bangun datar, selain itu pada saat diminta untuk menyebutkan sifat-sifat persegi panjang siswa menjawabnya dengan membacakan sifat-sifat dari soal sebelumnya. Meski demikian, siswa tepat dalam menyebutkan sifat-sifat tersebut sebagai sifat bangun persegi panjang, karena pada soal tidak dituliskan sifat tersebut termasuk sifat bangun segiempat yang mana. Meski belum bisa menyebutkan semua sifat yang dimiliki bangun segiempat namun pada saat dibantu untuk mengingat sifat-sifat yang lain siswa cukup mampu untuk menyebutkan sifat-sifat lainnya, maka dapat dikatakan bahwa siswa cukup mampu dalam mengungkapkan sifat-sifat bangun datar. Siswa juga mampu untuk memvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya, hal tersebut terlihat ketika siswa menjawab soal 2c dengan tepat dan mampu menjelaskan jawabannya pada saat wawancara. siswa sudah mampu menyebutkan perbedaan antara bangun persegi dengan persegi panjang dan pada saat ditanya apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang, siswa mampu menyebutkan sifat-sifat persegi yang tidak termasuk pada sifat persegi panjang. Pada soal 2d siswa masih belum cukup mampu untuk merumuskan definisi bangun datar. Dari jawaban yang ditulis, siswa hanya

menuliskan definisi bangun jajargenjang saja. Pada saat wawancara siswa masih kesulitan menjelaskan jawabannya dan mengaku lupa definisi bangun segiempat lainnya. Untuk soal 2e siswa tidak menuliskan jawabannya dan setelah dilakukan wawancara siswa mengatakan sudah lupa dengan hubungan antara bangun segiempat, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa masih belum mampu untuk mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun. Sehingga dari semua hasil jawaban dan wawancara yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa siswa belum memenuhi batas minimal indikator keterampilan verbal.

Untuk soal ketiga yaitu soal tentang keterampilan menggambar. Berdasarkan jawaban yang ditulis, siswa sudah dapat mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar. Tampak bahwa siswa mengerjakan soal 3d dengan benar. Sketsa yang dihasilkan tepat dan cara menempatkan label hurufnya sesuai. Selain itu dari hasil wawancara siswa juga dapat menjelaskan jawabannya dengan lancar. Siswa menunjukkan cara dia menggambar bangun secara berurutan mulai dari menggambar bangun dasarnya, melabeli, membuat dua garis diagonalnya dan yang terakhir menuliskan sudut-sudutnya. Siswa juga sudah mampu mensketsa gambar menurut definisi verbal. Tampak bahwa siswa mengerjakan soal 3a dan 3b dengan benar. Namun untuk soal 3c siswa tidak menjawab dan berdasarkan wawancara siswa mengatakan bahwa tidak mengingat ciri-ciri bangun yang diberikan sehingga tidak bisa menggambar bangun yang diminta, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menggambar bangun berdasar sifat bangun datar. Pada soal terakhir siswa mampu menjawab dengan tepat, namun pada saat siswa diminta untuk menggambarkan bangun persegi panjang yang tidak memiliki sudut siku-siku, siswa tidak bisa menjawabnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu untuk mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan. Dari semua jawaban yang ditulis siswa dan hasil wawancara pada soal ketiga dapat diketahui bahwa siswa mampu memenuhi dua indikator dari tiga indikator keterampilan menggambar.

Berdasarkan pada Tabel 4.2 siswa berkemampuan matematika rendah (Rumsiana) mampu mengerjakan semua soal nomor 1. Siswa sudah mampu

mengenai bermacam-macam bangun datar dan mengumpulkan informasi berdasarkan visual. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban yang ditulis siswa serta dari hasil wawancara siswa dapat menjelaskan jawabannya pada soal 1a dengan mengatakan bahwa sapu tangan memang berbentuk segiempat dan mampu mengungkapkan bahwa bangun segiempat adalah bangun yang sisinya ada empat. Untuk soal 1b-1e siswa juga dapat menuliskan jawaban dengan benar. Siswa juga cukup mampu mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya karena pada saat wawancara, siswa dapat menyebutkan bangun segiempat yang memiliki sisi berhadapan sejajar meski hanya dua bangun saja yaitu persegi dan persegi panjang. Namun untuk soal 1f siswa masih salah dalam menjawab. Siswa menuliskan persegi dan persegi panjang, seharusnya jawaban yang benar adalah trapesium. Selain itu pada saat siswa ditanya tentang bangun segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan sejajar jawabannya tetap sama yaitu persegi dan persegi panjang. Meski salah dalam menjawab soal 1f, namun siswa mampu menjelaskan bagian-bagian bangun khususnya sisi-sisi sejajarnya dengan tepat, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan sisi-sisi sejajar pada bangun datar yang ditulisnya namun tidak memahami maksud dari soal 1f. Dengan kata lain siswa cukup mampu untuk mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya. Dan untuk soal terakhir siswa menjawab bahwa ciri-ciri yang dimaksud pada soal adalah ciri-ciri dari bangun belah ketupat. Namun pada saat dilakukan wawancara siswa mengatakan bahwa dia tidak memahami bagaimana cara membuktikan ciri-ciri tersebut. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa siswa belum mampu untuk mempresentasikan representasi model. Dari seluruh hasil jawaban soal kedua yang ditulis siswa dan hasil wawancara dapat diketahui bahwa siswa sudah mampu memenuhi batas minimal indikator keterampilan visual.

Untuk soal kedua yaitu tentang keterampilan verbal. Pada soal 2a siswa mampu menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar berdasarkan namanya namun tidak menuliskan alasannya dalam menentukan sebuah bangun sebagai bangun yang diminta pada soal. Namun pada saat dilakukan wawancara, siswa mampu menjelaskan mengapa bangun yang digambar

peneliti dinamakan layang-layang. Pada saat wawancara siswa juga mengaku bahwa dia merasa kesulitan pada saat menjawab soal no 2a, lebih tepatnya dia merasa kesulitan untuk menuliskan penjelasannya. Berdasarkan wawancara tentang jawaban siswa pada soal 2b, diketahui bahwa siswa tidak bisa menuliskan sifat-sifat bangun segiempat. Hasil jawaban yang dia tulis merupakan sifat-sifat yang terdapat pada soal sebelumnya, dengan kata lain siswa menuliskan kembali soal sebelumnya sebagai jawaban untuk soal 2b. Menurutnya sifat-sifat pada soal sebelumnya adalah sifat-sifat bangun belah ketupat. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa siswa belum mampu untuk mengungkapkan sifat-sifat bangun datar karena siswa masih belum mampu menyebutkan beberapa sifat-sifat bangun segiempat dan untuk jawaban yang ditulisnya masih belum tepat. Siswa juga mampu untuk memvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya, hal tersebut terlihat ketika siswa menjawab soal 2c dengan tepat dan mampu menjelaskan jawabannya pada saat wawancara. siswa sudah mampu menyebutkan perbedaan antara bangun persegi dengan persegi panjang dan pada saat ditanya apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang, siswa mampu menyebutkan sifat-sifat persegi yang tidak termasuk pada sifat persegi panjang. Untuk soal 2d dan 2e siswa tidak menuliskan jawaban dan pada saat dilakukan wawancara siswa mengungkapkan bahwa dia lupa. Sehingga dari semua hasil jawaban yang ditulis serta wawancara yang dilakukan dengan siswa maka dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu memenuhi batas minimal indikator keterampilan verbal.

Untuk soal ketiga yaitu tentang keterampilan menggambar. Berdasarkan jawaban yang ditulis, siswa bisa mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar. Tampak bahwa siswa mengerjakan soal 3d dengan tepat dan pada saat wawancara siswa mampu menjelaskan jawabannya dengan lancar. Untuk soal 3a dan 3b siswa mampu menggambarkan bangun segiempat yang diminta pada soal meski pada saat wawancara siswa masih kesulitan dalam menjelaskan jawabannya. Namun dapat dikatakan bahwa siswa cukup mampu untuk mensketsa gambar menurut definisi verbal. Untuk soal 3c dan 3d siswa tidak menjawab dan berdasarkan wawancara siswa mengungkapkan bahwa dia tidak mengetahui cara mengerjakannya. Selain itu pada saat siswa diminta untuk menggambarkan bangun

persegi panjang yang tidak memiliki sudut siku-siku, siswa tidak bisa menjawabnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu untuk mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan. Dari hasil tersebut maka dapat dikatakan bahwa siswa belum memenuhi batas minimal indikator keterampilan menggambar.

Pada hal ini terdapat persamaan dalam keterampilan yang dimiliki siswa berkemampuan matematika sedang (Beti) dengan siswa berkemampuan matematika rendah (Rumsiana). Keduanya sama-sama memiliki keterampilan visual saja. Namun pada keterampilan visual khususnya untuk indikator kedua yaitu mengklasifikasikan bangun datar menurut sifat-sifatnya, siswa berkemampuan matematika sedang (Beti) hanya mampu menyebutkan satu bangun dari lima bangun yang seharusnya dijawab. Sedangkan untuk siswa berkemampuan matematika rendah (Rumsiana) mampu menjawab dua bangun dari lima bangun yang seharusnya dijawab. Kemudian untuk soal 1b siswa berkemampuan matematika sedang (Beti) salah menjawab sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah (Rumsiana) mampu menjawab soal dengan tepat yaitu belah ketupat. Kemudian untuk soal 1g siswa berkemampuan matematika sedang mampu menjawab dengan benar dan mampu memenuhi indikator keterampilan visual yaitu mempresentasikan representasi model sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah belum mampu menjawab dengan benar dan belum memenuhi indikator tersebut.

Berdasarkan hasil keterampilan geometri siswa pada tabel 4.2 dapat diketahui bahwa ketiga siswa sama-sama belum mampu memenuhi semua indikator keterampilan verbal dan keterampilan menggambar. Ada beberapa indikator pada kedua keterampilan tersebut yang belum mampu dipenuhi oleh siswa, misal pada indikator keterampilan verbal, indikator yang belum mereka penuhi adalah mengungkapkan hubungan diantara bangun datar segiempat. Berdasarkan hasil tes dan wawancara diketahui bahwa siswa lebih mudah apabila disuruh mengungkapkan sifat-sifat bangun segiempat dari pada mengungkapkan hubungan diantara segiempat. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep segiempat siswa masih relatif rendah. Kemudian untuk keterampilan menggambar,

indikator yang belum dipenuhi adalah mengkonstruksi gambar bangun berdasarkan gambar yang telah diberikan. Ketiga siswa tersebut belum bisa ketika diminta untuk menggambarkan bangun persegi panjang yang semua sisinya sama panjang. Hal tersebut dimungkinkan oleh pemahaman siswa tentang hubungan diantara bangun datar yang lemah. Apabila siswa telah dapat mengungkapkan hubungan diantara bangun datar segiempat, maka siswa dapat dengan mudah memenuhi salah satu indikator keterampilan menggambar tersebut. Penyebab lainnya adalah siswa cenderung menghafalkan konsep bangun segiempat daripada memahaminya secara mendalam. Hal tersebut terbukti dari beberapa hasil wawancara yang menunjukkan bahwa siswa lebih sering mengatakan lupa dengan jawabannya.

Hasil penelitian yang sudah dijelaskan di atas ternyata menunjukkan bahwa keterampilan geometri siswa terbanyak yang bisa dicapai oleh siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso adalah keterampilan visual, keterampilan verbal dan menggambar. Siswa yang memiliki ketiga keterampilan tersebut adalah siswa berkemampuan matematika tinggi. Selain itu berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ketiga siswa sama-sama memiliki keterampilan visual, hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Fauzi (2012) yang menyatakan bahwa secara mayoritas siswa masih cenderung berada pada keterampilan visual, berarti pemahaman siswa terhadap konsep geometri khususnya pada materi bangun datar segiempat masih lemah. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Nur'aini Muhasanah (2014) juga sejalan dengan penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa keterampilan geometri tertinggi dimiliki oleh siswa dengan tingkat berpikir 2 (deduksi informal). Pada penelitian ini siswa dengan kemampuan matematika tinggi mungkin berada pada tingkat berpikir deduksi informal karena berdasarkan jawaban dan hasil tes, siswa telah mampu memenuhi kriteria tingkat berpikir Van Hiele pada tingkat 2 yaitu deduksi informal. Sehingga hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi memiliki keterampilan geometri terbanyak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nur'aini Muhasanah.

Berdasarkan pembahasan tersebut dapat diketahui beberapa permasalahan yang dialami siswa dalam hal keterampilan geometrinya. Permasalahan yang

dihadapi siswa yang berkaitan dengan keterampilan visual diantaranya siswa tidak cukup memahami konsep geometri bangun datar segiempat yang diperlukan untuk mempresentasikan representasi model. Kemudian untuk keterampilan verbal, permasalahan yang dihadapi siswa misalnya siswa masih berpikir secara menghafal, masih rancu dalam menentukan hubungan diantara bangun segiempat. Dan permasalahan yang dihadapi siswa yang berkaitan dengan keterampilan menggambar yaitu kurangnya pemahaman siswa dalam menggambar bangun berdasarkan sifat-sifat yang diberikan. Serta pemahaman siswa dalam mengkonstruksi sebuah bangun berdasarkan bangun yang diberikan cenderung masih lemah. Selain itu ada beberapa penelitian yang mengungkapkan bahwa lemahnya pemahaman konsep dan keterampilan geometri siswa tersebut dapat menjadi penyebab lemahnya kemampuan geometri siswa. Menurut Mulyana (2003) pembelajaran geometri yang baik haruslah disesuaikan dengan kemampuan anak. Kemampuan anak tersebut dapat dilihat dari proses berpikir yang secara terperinci telah dijelaskan dalam teori Van Hiele.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada subbab ini akan disimpulkan mengenai keterampilan geometri siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah yang meliputi keterampilan visual, keterampilan verbal dan keterampilan menggambar. Berdasarkan hasil tes, wawancara, analisis, serta pembahasan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso berkemampuan matematika tinggi memiliki keterampilan visual, keterampilan verbal dan keterampilan menggambar, karena sudah memenuhi batas minimal indikator keterampilan visual, verbal dan menggambar.
2. Siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso berkemampuan matematika sedang memiliki keterampilan visual karena sudah memenuhi batas minimal indikator keterampilan visual.
3. Siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso berkemampuan matematika rendah juga memiliki keterampilan visual, karena sudah memenuhi batas minimal indikator keterampilan visual. Meski siswa berkemampuan matematika sedang dan rendah sama-sama hanya memiliki keterampilan visual, namun terdapat perbedaan diantara keduanya yaitu siswa berkemampuan matematika rendah mampu menjawab soal 1b dengan tepat, serta mampu menyebutkan lebih banyak bangun segiempat yang memiliki sisi berhadapan sejajar dari pada siswa berkemampuan matematika sedang. Untuk soal 1g siswa berkemampuan matematika sedang mampu menjawab dengan benar sekaligus mampu memenuhi indikator keterampilan visual yaitu mempresentasikan representasi model sedangkan siswa berkemampuan

matematika rendah belum mampu menjawab dengan benar dan belum mampu memenuhi indikator tersebut.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian mengenai keterampilan geometri siswa maka didapatkan saran sebagai berikut:

- a. Pada saat pelaksanaan tes keterampilan geometri usahakan untuk meyakinkan siswa bahwa hasil tes tersebut akan mempengaruhi nilai rapor. Karena dengan begitu siswa akan berusaha semaksimal mungkin dan bersungguh dalam mengerjakan tes.
- b. Pada saat melakukan wawancara usahakan peneliti terus memberikan stimulus agar siswa mampu menjelaskan alasan jawaban yang ditulisnya, serta agar peneliti memperoleh data yang lebih banyak dari hasil wawancara tersebut.
- c. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini, hendaknya mempersiapkan instrumen penelitian dengan lebih terperinci, agar lebih mudah dalam menarik kesimpulan mengenai keterampilan geometri siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1997. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2002. *Proses Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Azwar, S. 1997. *Realibilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Darmadi, H. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabetha.
- Fauzi, M.R. 2012. *Profil Keterampilan Dasar Geometri Siswa Kelas VII dalam Memahami Konsep Geometri Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Segiempat: Studi Kasus di SMPN 1 Besuki Situbondo*. Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya
- Hadi, S. 1991. *Metodologi Research Jilid 1*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: Raja Garafindo Persada.
- Kartono.2012. *Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa*. Jurusan Matematika FMIPA UNNES
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. 2013. *Panduan Penguatan Proses Pembelajaran Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: -
- Madja, M.S.. 1992. *Perancangan dan Implementasi Perangkat Ajar Geometri SMTA*. Jakarta: PPS UI.
- Margono, S. 1997. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Moleong, L. J. 2001. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Mulyana, E. 2003. *Masalah Ketidaktepatan Istilah dan Simbol dalam Geometri SLTA Kelas 1*. file.upi.edu/...ENDANG MULYANA/Psikologi_geometri. Diakses [16 November 2014]
- Muhassanah, N. 2014. *Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Nurmeidina, R. 2011. *Teori Tiga Dunia David Tall*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat
- Purwanto, A. 2012. *Karakteristik Berpikir Geometri Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele pada Tingkat Analisis Kelas VII dan VIII SMP Negeri 1 Bondowoso Tahun Ajaran 2011/2012*. Tidak diterbitkan, Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Ramadhani. 2013. *Analisis Soal Tentang Geometri Pada Buku Matematika Kelas VII Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Riadi, B. 2013. *Definisi Belajar dan Pembelajaran*. <http://bambangriadi1008.wordpress.com/2013/09/03/definisi-belajar-dan-pembelajaran/> Diakses [16 November 2014]
- RumahRadhen. Tanpa Tahun. *Materi Belajar dan Pembelajaran*. <http://rumahradhen.wordpress.com/materi-kuliahku/materi-lain/pembelajaran/materi-belajar-dan-pembelajaran/> Diakses [16 November 2014]
- Ruseffendi, E.T. 1990. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD D2*. Bandung: Tarsito
- Slameto. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sofyana, A.U. 2013. *Profil Keterampilan Geometri Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Level Perkembangan Berpikir Van Hiele*. Surabaya: Universitas Surabaya
- Sudjana, N. 1989. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.

- Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL untuk Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Jogyakarta: PPPPTK Matematika
- Yesinta, S. 2013. *Pengertian Matematika Menurut Para Ahli*. <http://tematikitumudah.wordpress.com/2013/11/22/pengertian-matematika-menurut-para-ahli/> Diakses [16 November 2014]
- Zainatuttoqoh, U. 2007. *Studi Karakteristik Berpikir Geometri pada Tingkat Visualisasi Berdasarkan Teori Van Hiele Siswa Kelas III, IV, V SDN Sumbersari Jember Tahun Ajaran 2006/2007*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember.

MATRIK PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis keterampilan geometri siswa dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat pada siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso tahun ajaran 2014/2015.	Bagaimanakah keterampilan geometri: 1. siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat? 2. siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat? 3. siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan segiempat?	1. Keterampilan geometri: a. siswa berkemampuan matematika tinggi kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso. b. siswa berkemampuan matematika sedang kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso. c. siswa berkemampuan matematika rendah kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso.	Keterampilan geometri siswa, meliputi: keterampilan visual, keterampilan verbal, keterampilan menggambar	1. Subyek Penelitian : siswa kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso yang meliputi: siswa berkemampuan matematika tinggi, siswa berkemampuan matematika sedang dan siswa berkemampuan matematika rendah. 2. Informan : Guru Bidang Studi Matematika kelas IX.	1. Daerah penelitian: SMP Negeri 1 Cerme Bondowoso. 2. Jenis Penelitian : Penelitian deskriptif kualitatif 3. Metode Pengumpulan data: • tes; • wawancara. 4. Analisis Data : Deskriptif kualitatif

Lampiran B.

SOAL TES 1

Nama :

No. Abs :

Petunjuk:

- 1) Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C atau D pada jawaban yang benar
- 4) Waktu mengerjakan 2×40 menit

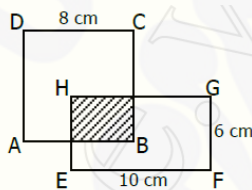
1. Hasil dari $17 - [3 \times (-8)]$ adalah ...
 - A. 49
 - B. 41
 - C. -7
 - D. -41
2. Hasil dari $1\frac{3}{4} : 2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{3}$ adalah ...
 - A. $2\frac{1}{18}$
 - B. $2\frac{1}{9}$
 - C. $2\frac{2}{3}$
 - D. $3\frac{19}{36}$
3. Uang adik berbanding uang kakak 3:5. Jika selisih uang keduanya Rp.180.000,00, maka jumlah uang kakak dan adik adalah ...
 - A. Rp. 288.000,00
 - B. Rp. 300.000,00
 - C. Rp. 480.000,00
 - D. Rp. 720.000,00
4. Hasil dari $8^{\frac{5}{3}}$ adalah ...
 - A. 10
 - B. 25
 - C. 32
 - D. 64

5. Hasil dari $\sqrt{8} \times \sqrt{3}$ adalah . . .
- A. $2\sqrt{6}$
 - B. $2\sqrt{8}$
 - C. $3\sqrt{6}$
 - D. $4\sqrt{6}$
6. Rudi menabung di bank sebesar Rp. 1.400.000. Bank memberi suku bunga tunggal sebesar 15%. Saat diambil, tabungan Rudi sebesar Rp. 1.522.500,00, maka lama Rudi menabung adalah . . . bulan.
- A. 6
 - B. 7
 - C. 8
 - D. 9
7. Dua suku berikutnya dari barisan 3, 4, 6, 9, . . . adalah . . .
- A. 13, 18
 - B. 13, 17
 - C. 12, 26
 - D. 12, 15
8. Suatu barisan aritmatik diketahui $U_6 = 18$ dan $U_{10} = 30$. Jumlah 16 suku pertama dari barisan tersebut adalah . . .
- A. 896
 - B. 512
 - C. 448
 - D. 408
9. Dalam setiap 20 menit amoeba membelah diri menjadi dua. Jika mula-mula ada 50 amoeba, selama 2 jam banyak amoeba adalah . . .
- A. 1.600
 - B. 2.000
 - C. 3.200
 - D. 6.400
10. Faktor dari $4x^2 - 36y^2$ adalah . . .
- A. $(2x + 6y)(2x - 6y)$
 - B. $(2x - 6y)(2x - 6y)$
 - C. $(4x - 6y)(x + 6y)$
 - D. $(4x + 6y)(x + 6y)$

11. Himpunan penyelesaian dari $-2x - 3 \geq -5x + 9$, untuk x bilangan bulat adalah
- A. $\{-3, -2, -1, 0, \dots\}$
 - B. $\{-1, 0, 1, 2, \dots\}$
 - C. $\{2, 3, 4, \dots\}$
 - D. $\{4, 5, 6, 7, \dots\}$
12. Jumlah tiga bilangan ganjil berurutan adalah 45. Jumlah bilangan terbesar dan terkecil adalah . . .
- A. 26
 - B. 30
 - C. 34
 - D. 38
13. Perhimpunan pengrajin beranggota 73 orang, 42 orang memproduksi anyaman rotan dan 37 orang memproduksi anyaman rotan dan anyaman bambu. Banyak orang yang hanya memproduksi anyaman bambu adalah orang.
- A. 31
 - B. 36
 - C. 42
 - D. 68
14. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $f(x) = mx + n$. Jika $f(0) = 4$ dan $f(-1) = 1$. Maka nilai $f(-3)$ adalah . . .
- A. -13
 - B. -5
 - C. 5
 - D. 13
15. Diketahui rumus fungsi $f(x) = -2x + 5$. Nilai $f(-4)$ adalah . . .
- A. -13
 - B. -3
 - C. 3
 - D. 13
16. Gradien garis dengan persamaan $4x - 6y = 24$ adalah . . .
- A. $\frac{3}{2}$
 - B. $\frac{2}{3}$
 - C. $-\frac{2}{3}$
 - D. $-\frac{3}{2}$

17. Keliling suatu persegi panjang 28cm. Jika panjangnya 2cm lebih dari lebarnya, luas persegi panjang tersebut adalah . . .
- 28 cm^2
 - 30 cm^2
 - 48 cm^2
 - 56 cm^2
18. Diketahui keliling belahketupat 100cm dan panjang salah satu diagonalnya 48cm. Luas belah ketupat tersebut adalah . .
- 336 cm^2
 - 600 cm^2
 - 672 cm^2
 - 1.008 cm^2

19.

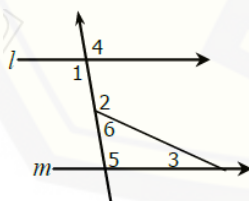


Perhatikan gambar persegi ABCD dan persegi panjang EFGH. Jika luas daerah yang tidak diarsir 68 cm^2 , maka luas daerah yang diarsir adalah . . .

- 24 cm^2
- 28 cm^2
- 30 cm^2
- 56 cm^2

20. Sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki. Panjang sisi sejajarnya 24m dan 14m, dan jarak antara sisi sejajarnya 12m. Jika sekeliling tanah tersebut dibuat pagar, panjang pagar seluruhnya adalah . . .
- 50 m
 - 51 m
 - 62 m
 - 64 m

21.

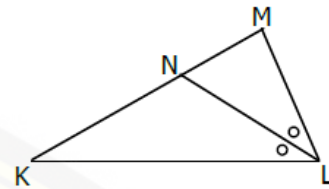


Perhatikan gambar disamping. Besar sudut nomor 1 adalah 95° , dan sudut nomor 2 adalah 110° . Besar sudut nomor 3 adalah

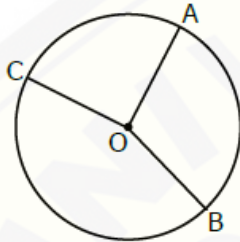
- 5°
- 15°
- 25°
- 35°

22. Perhatikan gambar. Garis LN adalah

- A. Garis bagi
- B. Garis tinggi
- C. Garis berat
- D. Garis sumbu



23.



Perhatikan gambar. Diketahui $\angle AOB = 120^\circ$, $\angle BOC = 150^\circ$ dan luas juring AOB = 84cm^2 . Luas juring BOC adalah ...

- A. 110 cm^2
- B. 105 cm^2
- C. 100 cm^2
- D. 95 cm^2

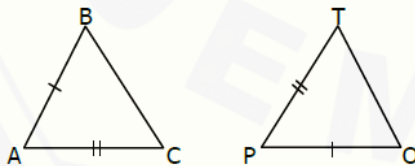
24. Diketahui panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran dengan pusat P dan Q adalah 15 cm, jarak $PQ = 17\text{ cm}$, dan jari-jari lingkaran P = 2 cm. Jika jari-jari lingkaran P kurang dari jari-jari lingkaran Q, maka panjang jari-jari lingkaran Q adalah

- A. 30 cm
- B. 16 cm
- C. 10 cm
- D. 6 cm

25. Persamaan garis melalui titik $(2, -3)$ dan sejajar garis $2x - 3y + 5 = 0$ adalah

- A. $3x + 2y = 13$
- B. $3x - 2y = 13$
- C. $2x + 3y = 13$
- D. $2x - 3y = 13$

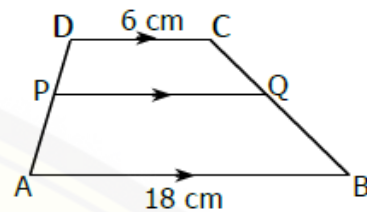
26.



Perhatikan gambar. Segitiga ABC kongruen dengan segitiga POT. Pasangan sudut yang sama besar adalah

- A. $\angle BAC = \angle POT$
- B. $\angle BAC = \angle PTO$
- C. $\angle ABC = \angle POT$
- D. $\angle ABC = \angle PTO$

27. Perhatikan gambar. Jika $DP : PA = 1:2$, maka panjang PQ adalah

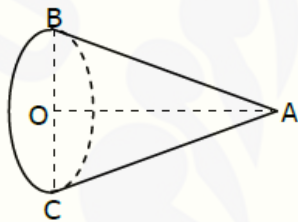


- A. 12 cm
- B. 10 cm
- C. 9 cm
- D. 8 cm

28. Sebuah tiang yang tingginya 2 m memiliki bayangan 150 cm. Pada saat yang sama bayangan sebuah pohon 12 m. Tinggi pohon tersebut adalah

- A. 8 m
- B. 9 m
- C. 15 m
- D. 16 m

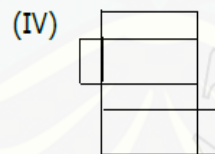
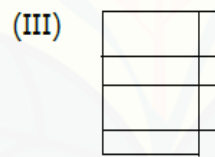
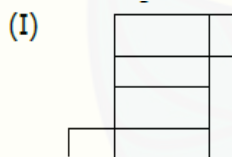
- 29.



Perhatikan gambar kerucut di samping. Garis AC adalah

- A. Diameter
- B. Jari-jari
- C. Garis pelukis
- D. Garis tinggi

30. Perhatikan gambar berikut !



Gambar yang merupakan jaring-jaring balok adalah

- A. I dan II
- B. II dan III
- C. III dan IV
- D. I dan IV

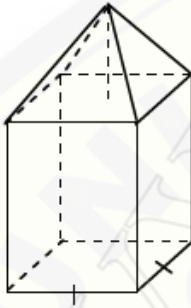
31. Tinggi sebuah kerucut 30 cm dan diameter alasnya 21 cm, dengan $\pi = \frac{22}{7}$. Volume kerucut itu adalah

- A. 16.860 cm^3
- B. 10.395 cm^3
- C. 6.930 cm^3
- D. 3.465 cm^3

32. Volume bola terbesar yang dapat dimasukkan ke dalam dus berbentuk kubus dengan panjang rusuk 18 cm adalah cm^3 .

A. 1296π
 B. 972π
 C. 468π
 D. 324π

33.

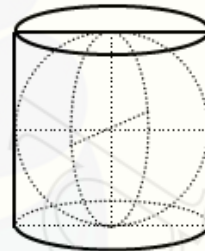


Perhatikan bangun berikut yang terdiri dari balok dan limas. Diketahui balok berukuran 6 cm x 6 cm x 12 cm. Jika tinggi limas 4 cm, maka luas permukaan bangun adalah

A. 368 cm^2
 B. 384 cm^2
 C. 438 cm^2
 D. 440 cm^2

34. Gambar di samping adalah sebuah bola yang dimasukkan ke dalam sebuah tabung. Jika panjang jari-jari bola 5 cm, maka luas permukaan tabung adalah

A. $250\pi \text{ cm}^2$
 B. $150\pi \text{ cm}^2$
 C. $100\pi \text{ cm}^2$
 D. $50\pi \text{ cm}^2$



35. Dari dua belas kali ulangan matematika pada satu semester, Diana mendapat nilai : 60, 55, 70, 65, 75, 70, 80, 70, 55, 75, 80, 85. Modus dari data tersebut adalah

A. 70
 B. 75
 C. 80
 D. 85

36. Nilai rata-rata 24 siswa wanita adalah 70, sedangkan rata-rata nilai 16 siswa pria adalah 80. Nilai rata-rata keseluruhan siswa tersebut adalah

A. 74
 B. 75
 C. 76
 D. 78

37. Tabel di bawah adalah hasil ulangan matematika dari siswa kelas 9A.

Nilai	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	3	7	8	4	5	0	2

Banyaknya siswa yang mendapat nilai kurang dari 7 adalah

- A. 3 siswa
- B. 6 siswa
- C. 15 siswa
- D. 18 siswa

38.

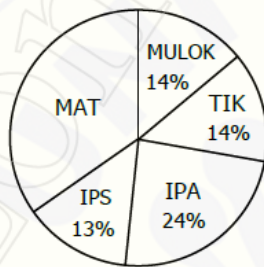


Diagram lingkaran di samping ini menunjukkan data mata pelajaran yang gemari siswa kelas IX. Jika banyak siswa 140 orang, maka banyaknya siswa yang gemar pelajaran Matematika adalah orang.

- A. 35
- B. 42
- C. 49
- D. 65

39. Sebuah dadu dilambungkan satu kali. Peluang muncul mata dadu faktor dari 6 adalah

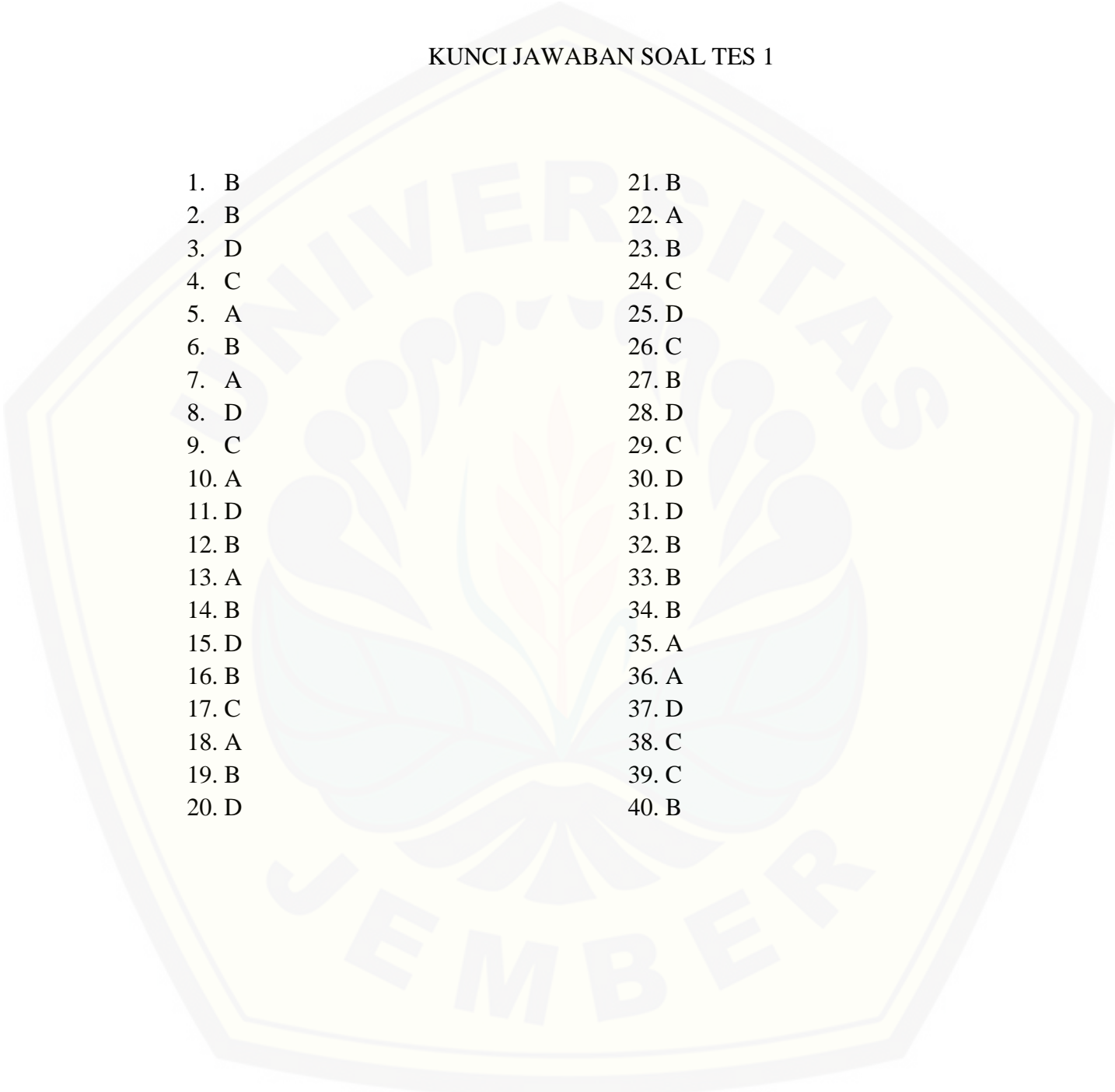
- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{2}{3}$
- D. $\frac{5}{6}$

40. Dalam sebuah kotak terdapat 4 bola kuning, 14 bola merah, dan 6 bola hijau. Sebuah bola diambil secara acak, maka peluang terambil bola berwarna kuning adalah

- A. $\frac{1}{14}$
- B. $\frac{1}{6}$
- C. $\frac{1}{5}$
- D. $\frac{1}{4}$

Lampiran C.

KUNCI JAWABAN SOAL TES 1

- 
- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 21. B |
| 2. B | 22. A |
| 3. D | 23. B |
| 4. C | 24. C |
| 5. A | 25. D |
| 6. B | 26. C |
| 7. A | 27. B |
| 8. D | 28. D |
| 9. C | 29. C |
| 10. A | 30. D |
| 11. D | 31. D |
| 12. B | 32. B |
| 13. A | 33. B |
| 14. B | 34. B |
| 15. D | 35. A |
| 16. B | 36. A |
| 17. C | 37. D |
| 18. A | 38. C |
| 19. B | 39. C |
| 20. D | 40. B |

Lampiran D.

Hasil Tes 1 (Kemampuan Matematika) Siswa Kelas IX A

No.	Kode	Nama Siswa	Nilai	Tingkat Kemampuan Siswa
1	S1	Muhammmad Fadli	85	TINGGI
2	S2	Mega Dia Putri	82,5	
3	S3	Wakiyatul Maisaroh	82,5	
4	S4	Ahmad Fiqi Ardianzah	80	
5	S5	Sinta Yuliantika	80	
6	S6	Hairul Anam	77,5	
7	S7	Indah Nursanti	77,5	
8	S8	Rofiatul Maggyiah	77,5	
9	S9	Ufit Laila	75	
10	S10	Beti Silaturrahmi	72,5	
11	S11	Farida	72,5	
12	S12	Firman Agung Pranata	70	
13	S13	Muhammad Rizki	67,5	
14	S14	Prayuda	67,5	
15	S15	Sri Norma Ningsih	65	
16	S16	Warda Sudarma	65	
17	S17	Sandi Erdin Sudiawan	62,5	
18	S18	Lisfatimah	60	
19	S19	Muhammad Fiqih	60	RENDAH
20	S20	Dania	57,5	
21	S21	Hotip Al-Umar	57,5	
22	S22	Rumsiana	57,5	
23	S23	Zainul Hasan	55	
24	S24	Ezar Al-Zuardi	52,5	
25	S25	Agus Yandi	50	
26	S26	Sutrisno	42,5	
27	S27	Ansori	42,5	
28	S28	Ali Topan	40	

Lampiran E.







INDIKATOR KETERAMPILAN GEOMETRI

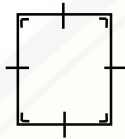
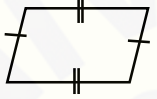
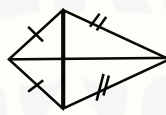
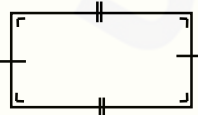
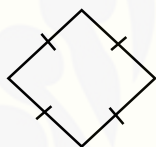

TEMA	INDIKATOR KETERAMPILAN GEOMETRI	KETERANGAN
Keterampilan Visual	a. Mengenal bermacam-macam bangun datar b. Mengumpulkan informasi berdasarkan visual. c. Mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya. d. Mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya. e. Mempresentasikan representasi model.	Siswa minimal menguasai empat indikator
Keterampilan Verbal	a. Menunjukkan (mendeskripsikan dengan kata-kata) bangun datar menurut namanya. b. Menvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal. c. Mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun. d. Mengungkapkan sifat-sifat bangun datar. e. Merumuskan definisi bangun datar.	Siswa minimal menguasai empat indikator
Keterampilan Menggambar	a. Mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar. b. Mensketsa gambar menurut definisi verbal. c. Menggambar bangun berdasar sifat bangun datar. d. Mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.	Siswa minimal menguasai tiga indikator

Lampiran F.

KISI-KISI SOAL TES 2 (KETERAMPILAN GEOMETRI)

Tema	Soal	Indikator	Skor Maksimal
<p>Keterampilan Visual</p>	<p>1. Perhatikan gambar berikut ini!</p> 	<p>Mengenal bermacam-macam bangun datar</p>	<p>14</p>
	<p>a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat?</p> <p>b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang terdapat pada kartu bridge?</p> 	<p>Mengumpulkan informasi berdasarkan visual.</p>	
	<p>c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam?</p> 	<p>Mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya.</p>	
	<p>d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!</p>		

Tema	Soal	Indikator	Skor Maksimal
	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="text" value="Persegi Panjang"/> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="text" value="Persegi"/> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="text" value="Belah Ketupat"/> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="text" value="Jajar Genjang"/> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="text" value="Trapezium"/> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="text" value="Layang-layang"/> </div> </div> <p>e. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!</p> <p>f. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar!</p> <p>g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar <input type="radio"/> Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku. <input type="radio"/> Mempunyai 2 simetri lipat. <input type="radio"/> Diagonal-diagonalnya sama panjang. <input type="radio"/> Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang. </div>	<p>Mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya.</p> <p>Mempresentasikan representasi model.</p>	

Tema	Soal	Indikator	Skor Maksimal
	<p>Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!</p>		
<p>Keterampilan Verbal</p>	<p>2. Perhatikan gambar berikut ini!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>c</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>d</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>e</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>f</p> </div> </div> <p>a. Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang? Jelaskan!</p> <p>b. Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!</p> <p>c. Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu?</p> <p>d. Tuliskan definisi dari: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!</p> <p>e. Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!</p>	<p>Menunjukkan (mendeskripsikan) bangun datar menurut namanya.</p> <hr/> <p>Menvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal.</p> <hr/> <p>Mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun.</p> <hr/> <p>Mengungkapkan sifat-sifat bangun datar.</p> <hr/> <p>Merumuskan definisi bangun datar.</p>	<p>20</p>

Tema	Soal	Indikator	Skor Maksimal
Keterampilan Menggambar	3. Kerjakan soal di bawah ini: a. Gambarlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut! b. Gambarlah masing-masing sebuah bangun: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang! c. Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarlah bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut! 1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar. 2) Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang. 3) Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar. d. Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut! e. Gambarlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!	Mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar.	15
		Mensketsa gambar menurut definisi verbal.	
		Menggambar bangun berdasar sifat bangun datar.	
		Mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.	
Skor Total		$\frac{49}{49} \times 100 = 100$	

Lampiran G.



TES 2 (KETERAMPILAN GEOMETRI)

Tes 2

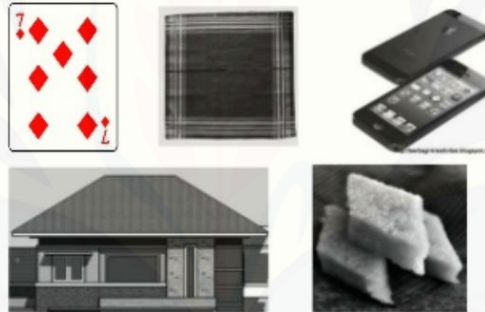
Nama :
Kelas :

Petunjuk:

- 1) Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu sesuai kemampuan.
- 4) Waktu mengerjakan 2× 40 menit

1. Perhatikan gambar berikut ini!




- a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat?
- b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Termasuk bangun segi empat apakah gambar berwarna merah pada kartu tersebut?



- c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Termasuk bangun segi empat apakah bagian yang berwarna hitam pada papan catur tersebut?



d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi Panjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Belah Ketupat
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jajar Genjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Trapeسيوم
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Layang-layang

- e. Dari beberapa gambar pada pertanyaan sebelumnya, buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!
- f. Pada gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar!
- g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:

- Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku.
- Mempunyai 2 simetri lipat.
- Diagonal-diagonalnya sama panjang.
- Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.

Dari ciri-ciri di atas apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, merupakan bangun apakah bangun datar tersebut? Jelaskan!

Jawab:

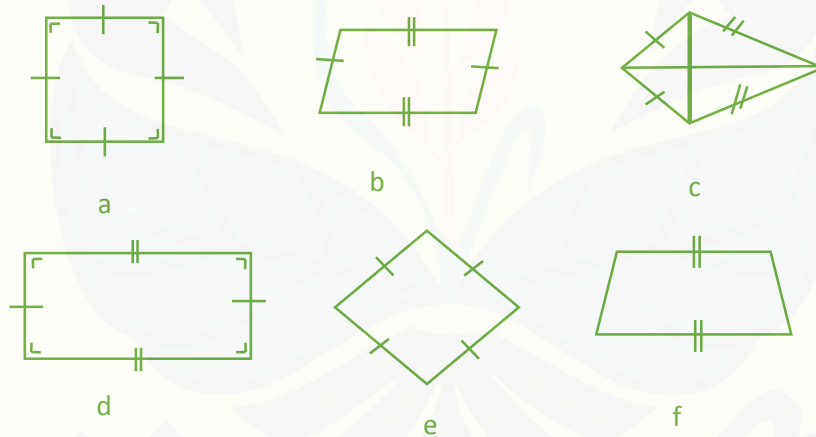
.....

.....

.....



2. Perhatikan gambar berikut ini!



- a. Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang?
- b. Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!
- c. Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu?

- d. Tuliskan definisi dari: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!
- e. Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!

Jawab:

.....

.....

.....



3. Kerjakan soal di bawah ini:

- a. Gambarlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut!
- b. Gambarlah masing-masing sebuah bangun: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!
- c. Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarlah bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!
 - 1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
 - 2) Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang.
 - 3) Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar.
- d. Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!
- e. Gambarlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!

Jawab:

.....

.....

.....



Lampiran G1.

TES 2 (KETERAMPILAN GEOMETRI) SETELAH DIVALIDASI



Tex 2

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

- 1) Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu sesuai kemampuan.
- 4) Waktu mengerjakan 2×40 menit



1. Perhatikan gambar berikut ini!



- a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat?
- b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang









terdapat pada kartu bridge?

- c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam?



d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi Panjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Belah Ketupat
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jajar Genjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Trapesium
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Layang-layang

- e. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!
- f. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar!
- g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:

- Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku.
- Mempunyai 2 simetri lipat.
- Diagonal-diagonalnya sama panjang.
- Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.

Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, Jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!

Jawab:

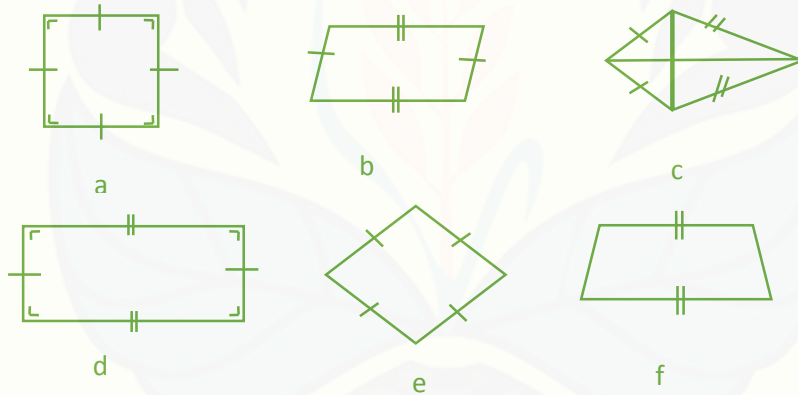
.....

.....

.....



2. Perhatikan gambar berikut ini!



- a. Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang? Jelaskan!
- b. Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!
- c. Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu?
- d. Tuliskan definisi dari: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!

- e. Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!

Jawab:

.....

.....

.....



3. Kerjakan soal di bawah ini:

- a. Gambarlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut!
- b. Gambarlah masing-masing sebuah bangun: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!
- c. Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarlah bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!
 - 1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
 - 2) Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang.
 - 3) Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar.
- d. Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!
- e. Gambarlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!

Jawab:

.....

.....









Good Luck ^_^

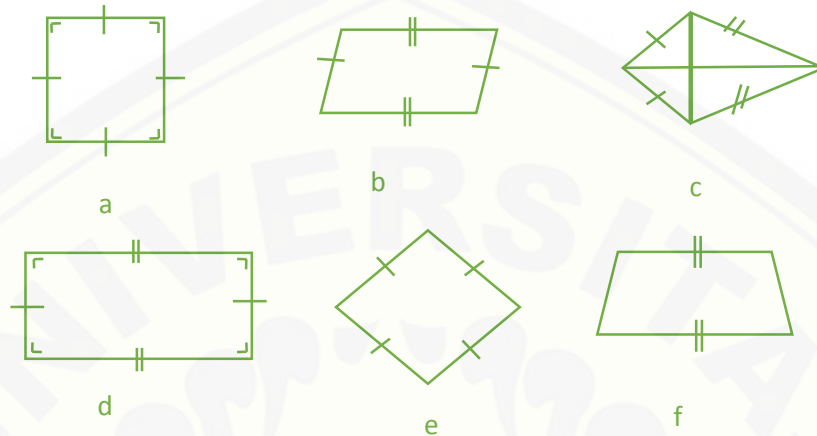
Lampiran H.

Kunci Tes 2

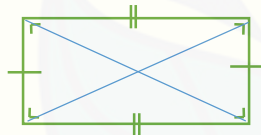
1. Pada gambar tersebut:
 - a. Iya, benda-benda tersebut termasuk bangun segiempat
 - b. Pada gambar kartu bridge tersebut nama bangun segiempat berwarna merah adalah belah ketupat .
 - c. Pada papan catur tersebut nama bangun segiempat yang berwarna hitam adalah persegi.
 - d. Pasangan yang benar adalah:

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi Panjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Belah Ketupat
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jajar Genjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Trapeسيوم
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Layang-layang

- e. Bangun (a) persegi, (b) jajargenjang, (c) layang-layang, (d) persegi panjang, (e) belah ketupat, (f) trapesium.



- f. Bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar adalah trapesium.
 g. Dari ciri-ciri tersebut, bangun tersebut bukan belah ketupat. Nama bangun tersebut adalah persegi panjang karena semua sifat-sifat tersebut memenuhi sifat-sifat bangun persegi panjang.



2. Pada gambar berikut ini,
- a. Bangun (a) adalah persegi karena bangun tersebut memiliki 4 sisi yang sama panjang dan 4 sudut yang sama besar. (b) adalah jajargenjang karena memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. (c) adalah layang-layang karena mempunyai dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang. (d) adalah persegi panjang karena memiliki 4 sudut siku-siku dan sisi yang berhadapan sama panjang. (e) adalah belah ketupat karena mempunyai 4 sisi sama panjang dan sudut yang berhadapan sama besar. (f) adalah trapesium karena mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

b. Semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a adalah:

(1.)Persegi

- Semua sisi sama panjang
- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
- Sisi yang berhadapan sejajar
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- Tiap-tiap sudutnya merupakan sudut siku-siku (90^0)
- Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.
- Mempunyai 4 simetri lipat
- Mempunyai 4 simetri putar

(2.)Persegi Panjang

- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
- Sisi yang berhadapan sejajar
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- Tiap-tiap sudutnya merupakan sudut siku-siku.
- Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.
- Mempunyai 2 simetri lipat
- Mempunyai 2 simetri putar

(3.)Belah Ketupat

- Semua sisi sama panjang
- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
- Sisi yang berhadapan sejajar
- Kedua diagonal saling membagi dua sama panjang
- Kedua diagonal saling tegak lurus
- Mempunyai 2 simetri lipat
- Mempunyai 2 simetri putar

(4.)Layang-layang

- Masing-masing sepasang sisi yang berdekatan sama panjang
- Tepat sepasang sudut yang berhadapan sama besar
- Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang
- Kedua diagonalnya saling tegak lurus
- Mempunyai 1 simetri putar
- Mempunyai 1 simetri lipat

(5.)Trapeسيوم

- Memiliki tepat sepasang sisi berhadapan sejajar
- Mempunyai 1 simetri putar

(6.)Jajargenjang

- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.
- Sisi yang berhadapan sejajar.
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- Kedua diagonal saling membagi dua sama panjang
- Kedua diagonal saling tegak lurus
- Tidak mempunyai simetri lipat
- Mempunyai 2 simetri putar

c. Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Iya. Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Tidak. Jika tidak manakah sifat itu? Pada persegi semua sisinya sama panjang.

d. Jajargenjang adalah segiempat yang sisi-sisi berhadapannya sama panjang dan sejajar.

Persegi panjang adalah segiempat yang sisi-sisi berhadapannya sama panjang dan memiliki empat sudut siku-siku.

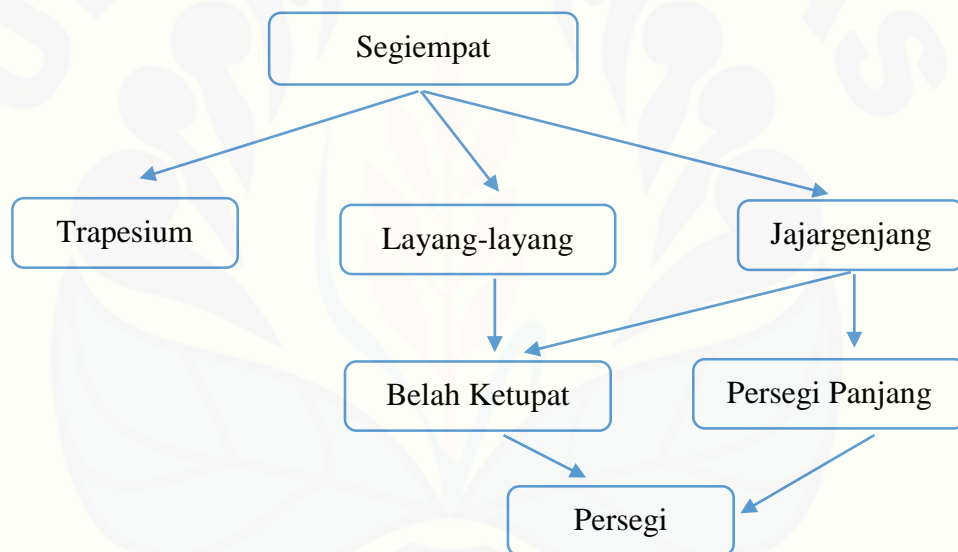
Persegi adalah segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.

Belah ketupat adalah segiempat yang mamiliki empat sisi sama panjang dan sudut yang berhadapan sama besar.

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

Layang-layang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang dan tepat sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

- e. Hubungan dari bangun datar jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!



Sehingga hubungan bangun-bangun tersebut didefinisikan sebagai berikut:

- Jajargenjang adalah segiempat yang sisi-sisi berhadapannya saling sejajar
- Persegi panjang adalah jajargenjang yang sudutnya merupakan sudut siku-siku.
- Belah ketupat adalah jajargenjang yang sisinya sama panjang.

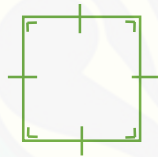
- Persegi adalah belah ketupat yang sudutnya siku-siku, atau persegi panjang yang sisinya sama panjang.
- Layang-layang adalah segiempat yang memiliki sepasang-sepasang sisi yang berdekatan sama panjang.
- Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan sejajar.

3. a. Misal gambar bangun segiempat:



Jajargenjang

b. Gambar masing-masing bangun (a) persegi, (b) jajargenjang, (c) layang-layang, (d) persegi panjang, (e) belah ketupat, (f) trapesium.



a



b



c



d

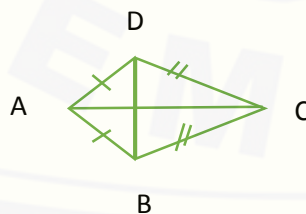


e



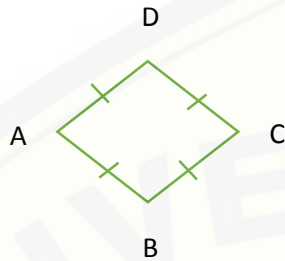
f

c. 1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

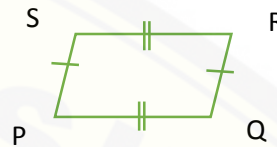


Gambar layang-layang ABCD

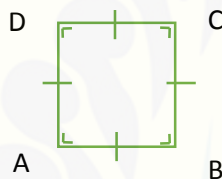
- 2) Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang.



Belah ketupat ABCD



Jajargenjang PQRS

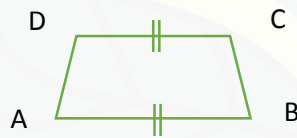


Persegi ABCD



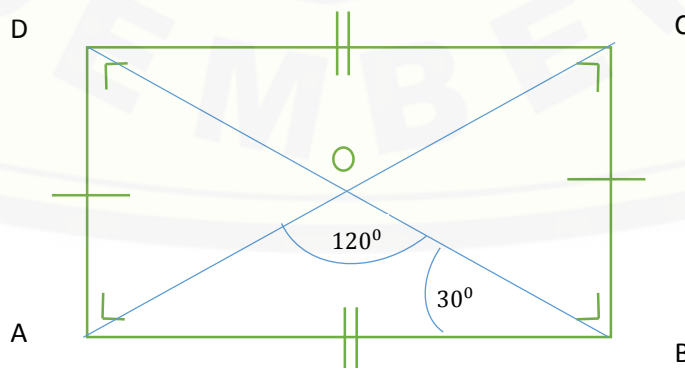
Persegi Panjang PQRS

- 3) Segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar.



Trapesium ABCD

- d. Sketsa gambarnya adalah:



- e. Pertama-tama untuk dapat menggambar persegi panjang tersebut kita harus mengetahui lebarnya,

Diketahui: Panjang persegi panjang (p) = 6 cm

Keliling persegi panjang (K) = 20 cm

Ditanya: Lebar persegi panjang (l)?

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

$$20 = 2(6 + l)$$

$$20 = 12 + 2l$$

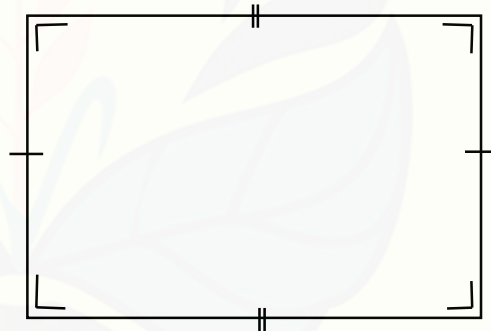
$$20 - 12 = 2l$$

$$8 = 2l$$

$$l = 4 \text{ cm}$$

jadi lebar persegi panjang adalah 4 cm.

Sehingga gambarnya adalah:



Lampiran H1.

JAWABAN SOAL KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA BERKEMAMPUAN METEMATIKA TINGGI

Lampiran C.


Form

Nama: *Muhammad Fadli*
Kelas: *IXA*

Proyeksi


- 1) Sebelum mengerjakan berdoa/alah terlebih dahulu.
- 2) Tuliskan nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu sesuai kemampuan.
- 4) Waktu mengerjakan 2x 40 menit.

1. Perhatikan gambar berikut ini!




a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat? *Ya*







b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang terdapat pada kartu bridge? *belah ketupat*



c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam? *persegi*



d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi Panjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Belah Ketupat
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jajar Genjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Trapesium
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Layang-layang

e. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!

f. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar! *Trapesium*

g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:

- Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku.
- Mempunyai 2 simetri lipat.
- Diagonal-diagonalnya sama panjang.

- o Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.

Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!

Jawab: Bangun tersebut adalah persegi panjang
Karena sifatnya sama dengan sifat persegi panjang



2. Perhatikan gambar berikut ini!

a. Jajar genjang (B), karena mempunyai 2 pasang sisi yang beraturan sejajar
 Persegi panjang (D), karena sisi yang beraturan sama panjang dan buktinya siku-siku
 Persegi (A), karena sisi-sisinya sama panjang dan buktinya siku-siku.

Belah ketupat (E), karena semua sisi sama dan sudut yang beraturan sama

Trapezium (F), karena sisi yang beraturan sejajar

Layang-layang (C), karena sisi yang beraturan sama panjang

b. Jajar genjang:

Memiliki sisi beraturan sama panjang, sudut yang beraturan sama besar

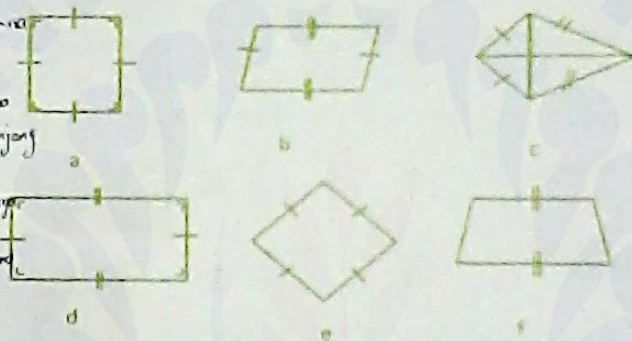
Persegi Panjang: Memiliki sisi yang beraturan sama panjang, sudut sama besar

Persegi: memiliki 4 sisi yang panjang dan 4 sudut sama besar (90°)

Belah ketupat: Memiliki 4 sisi yang sama panjang, sudut yang beraturan sama besar, beraturan sejajar

Trapezium: Memiliki 2 pasang sisi yang beraturan sama panjang

Layang-layang: Memiliki 2 pasang sisi yang beraturan sama panjang



- Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapezium dan layang-layang? Jelaskan!
 - Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!
 - Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu?
- Tuliskan definisi dari: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapezium dan layang-layang!
- Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapezium dan layang-layang!

C. - ya

- Tidak karena persegi memiliki panjang 4 sisi yang beraturan

d. - Jajar genjang adalah segiempat yang memiliki 2 pasang sisi beraturan sejajar

- Persegi panjang adalah segiempat yang memiliki 2 pasang sisi beraturan

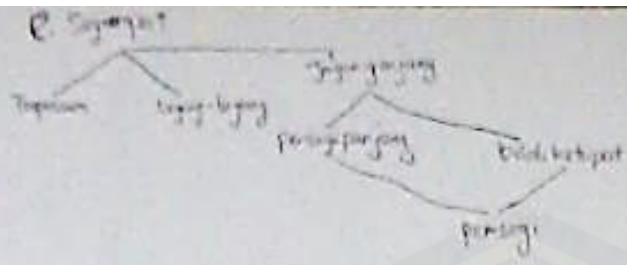
- Persegi adalah segiempat yang memiliki 4 sisi yang sama panjang dan 4 sudut siku-siku

- Belah ketupat adalah segiempat yang memiliki 4 sisi yang sama panjang dan 2 pasang sisi beraturan

- Trapezium adalah segiempat yang memiliki 1 pasang sisi beraturan

- Layang-layang adalah segiempat yang memiliki 2 pasang sisi beraturan

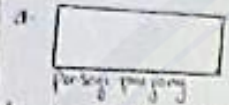
- Layang-layang adalah segiempat yang memiliki 2 pasang sisi beraturan



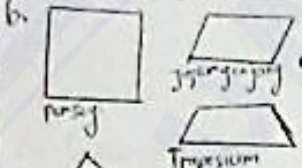
Jawab: _____



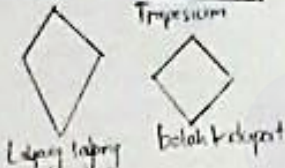
3. Kerjakan soal di bawah ini:



a. Gambarkanlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut!



b. Gambarkanlah masing-masing sebuah bangun: jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapezium dan layang-layang!

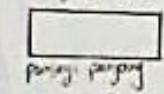


c. Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarkan bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!

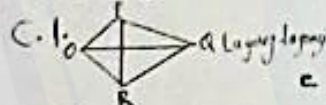
1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.

2) Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang.

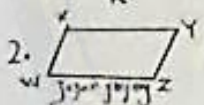
3) Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar.



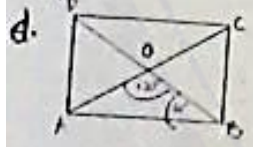
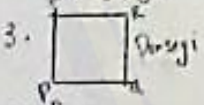
d. Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!



e. Gambarkanlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!

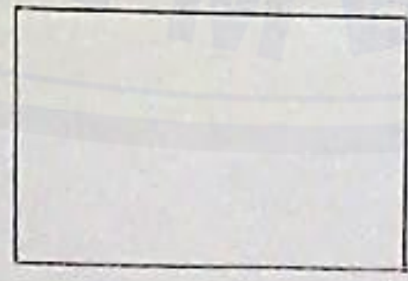


Jawab: _____



Good Luck ^_^

e. $diket = p = 6 \text{ cm}$
 $k = 20 \text{ cm}$
 ditanya = $L = ?$
 Jawab: $k = 2(p + L)$
 $20 = 2(6 + L)$
 $20 = 12 + 2L$
 $2L = 20 - 12 = 8$
 $L = 8 : 2$
 $= 4 \text{ cm}$



Lampiran H2.

JAWABAN SOAL KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA BERKEMAMPUAN METEMATIKA
SEDANG

Lampiran C.


Test

Nama: P. Aki Salaturrahmi
Kelas: 12 A

Perintah:

- 1) Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu sesuai kemampuan.
- 4) Waktu mengerjakan 2x 40 menit.


1. Perhatikan gambar berikut ini!

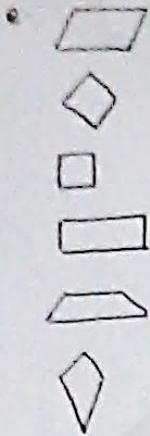


a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat? Ya.

b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang terdapat pada kartu bridge? Layang - layang.

c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam? Persegi





d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!

	○	○	Persegi Panjang
	○	○	Persegi
	○	○	Belah Ketupat
	○	○	Jajar Genjang
	○	○	Trapezium
	○	○	Layang-layang

- e. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!
- f. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar! *Jajar genjang.*
- g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:
- Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
 - Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku.
 - Mempunyai 2 simetri lipat.
 - Diagonal-diagonalnya sama panjang.

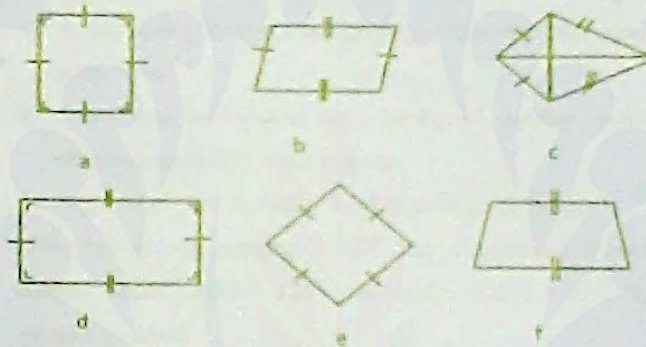
- o Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.

Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!

Jawab: Tidak, bangun tersebut adalah
persegi panjang



2. Perhatikan gambar berikut ini!



- a. Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang? Jelaskan! **b, d, a, e, f & c**

b) a. Semua sisinya sama panjang & semua sudutnya sama besar.

b. Sisi yg berhadapan sama panjang

c. Sepasang sisi yang berpasangan sama besar

d. Sepasang sisi yg berhadapan sama panjang, semua sudutnya sama besar

e. Semua sisinya sama besar & sepasang sudut yg berhadapan sama besar.

f. sepasang sisi yg berhadapan sejajar

Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!

Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat

persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu? **Tidak, karena persegi**

semua sisinya sama panjang jika persegi panjang memiliki dua pasang sisi yg sama panjang.

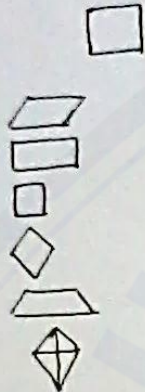
d. Tuliskan definisi dari: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang! **Jajar genjang adalah bangun yg kedua sisi yg berhadapan sama panjang dan kedua sudut yg berhadapan sama besar.**

e. Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!

Jawab: _____

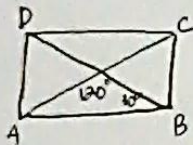


3. Kerjakan soal di bawah ini:



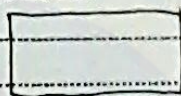
- ✓ a. Gambarlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut!
- ✓ b. Gambarlah masing-masing sebuah bangun: jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!
- c. Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarlah bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!

- 1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
- 2) Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang.
- 3) Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar.



- d. Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!
- e. Gambarlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!

Jawab:



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

$$20 = 2(6 + l)$$

$$20 = 12 + 2l$$



$$2l = 20 - 12$$

$$l = \frac{8}{2}$$


$$l = 4$$

Good Luck ^_^

Lampiran H3.

JAWABAN SOAL KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA BERKEMAMPUAN METEMATIKA RENDAH

Lampiran C.




7022




Nama : ...
Kelas : ...



Peserta

- 1) Sebelum mengerjakan haruslah lebih dahulu...
- 2) Tulislah nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu sesuai kemampuan.
- 4) Waktu mengerjakan 2 x 40 menit




1. Perhatikan gambar berikut ini!





a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat? *ya*


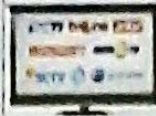




b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang terdapat pada kartu bridge? *belah ketupat*

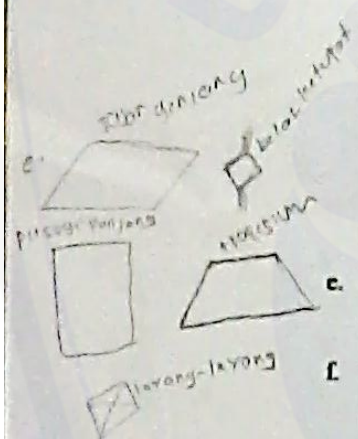


c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam? *persegi*



d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi Panjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Persegi
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Belah Ketupat
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Jajar Genjang
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Trapezium
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Layang-layang



e. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!

f. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar! *persegi panjang, persegi.*

g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:

- Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku.
- Mempunyai 2 simetri lipat.
- Diagonal-diagonalnya sama panjang.

- o Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.

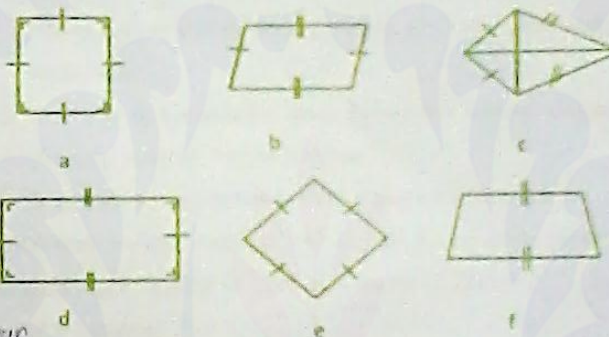
Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!

Jawab: _____



- b) a. sisinya saling sejajar sudutnya siku-siku
- b. sisinya sejajar sudutnya siku-siku
- c. diagonalnya berpotongan dan saling membagi 2 sama panjang.
- d. sisinya beraturan sama panjang sudutnya siku-siku.
- e. sisinya sama panjang sudutnya siku-siku
- f. sisinya sama panjang

2. Perhatikan gambar berikut ini!



- Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang? Jelaskan! b, d, a, f, c
- Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!
- Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu? b, d, a, f, c
- Tuliskan definisi dari: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!
- Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!

Jawab: _____



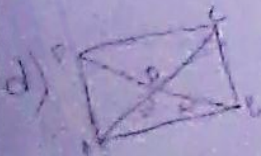
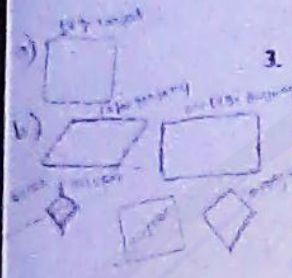
3. Kerjakan soal di bawah ini:

- Gambarlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut!
- Gambarlah masing-masing sebuah bangun: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!
- Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarlah bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!
 - Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.
 - Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang.
 - Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar.
- Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!
- Gambarlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!

Jawab: _____



Good Luck ^_^



Lampiran I.

LEMBAR VALIDASI SOAL KETERAMPILAN GEOMETRI




PETUNJUK :


1. Silahkan memberi tanda centang (\checkmark) pada kolom “Sudah Memenuhi Indikator” atau “Belum memenuhi Indikator”, sesuai dengan pendapat
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada kolom alasan.
3. Pada bagian kesimpulan lingkari salah satu pilihan yang sesuai dengan penilaian anda
4. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan dan nama serta tanda tangan Anda pada bagian yang telah disediakan.

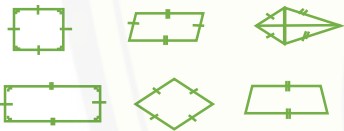
PETUNJUK SOAL:

- 1) Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu sesuai kemampuan.
- 4) Waktu mengerjakan 2×40 menit



Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
Keterampilan Visual	1. Perhatikan gambar berikut ini!  a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat?	Mengenal bermacam-macam bangun datar			
	b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang terdapat pada kartu bridge? 	Mengumpulkan informasi berdasarkan visual.			
	c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam? 	Mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya.			
	d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!				

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	 <p>e. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!</p> <p>f. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar!</p> <p>g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar ○ Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku. 	<p>Mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya.</p>			
		<p>Mempresentasikan representasi model.</p>			

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mempunyai 2 simetri lipat. ○ Diagonal-diagonalnya sama panjang. ○ Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang. <p>Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!</p>				
Keterampilan Verbal	<p>2. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>a. Bangun manakah yang merupakan: jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang? Jelaskan!</p> <p>b. Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!</p> <p>c. Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat</p>	Menunjukkan (mendeskripsikan) bangun datar menurut namanya.			
		Menvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal.			
		Mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun.			
		Mengungkapkan sifat-sifat bangun datar.			

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	<p>persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu?</p> <p>d. Tuliskan definisi dari: jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!</p> <p>e. Tentukan hubungan dari bangun datar jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!</p>	Merumuskan definisi bangun datar.			
Keterampilan Menggambar	<p>3. Kerjakan soal di bawah ini:</p> <p>a. Gambarlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut!</p> <p>b. Gambarlah masing-masing sebuah bangun: jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!</p> <p>c. Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarlah bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!</p> <p>1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.</p>	Mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar.			
		Mensketsa gambar menurut definisi verbal.			

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	<p>2) Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang.</p>	<p>Menggambar bangun berdasar sifat bangun datar.</p>			
	<p>3) Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar.</p> <p>d. Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!</p> <p>e. Gambarlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!</p>	<p>Mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan.</p>			

Butir Pertanyaan	Penskoran			
	1	2	3	4
Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia ?				
Apakah kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda?				
Apakah kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana mudah dipahami ?				
Apakah kalimat soal menggunakan tanda baca yang benar?				
Apakah alokasi waktu (2X40 menit) sesuai dengan jumlah soal yang diberikan?				
Apakah petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda?				

Skala Penilaian	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Kesimpulan :

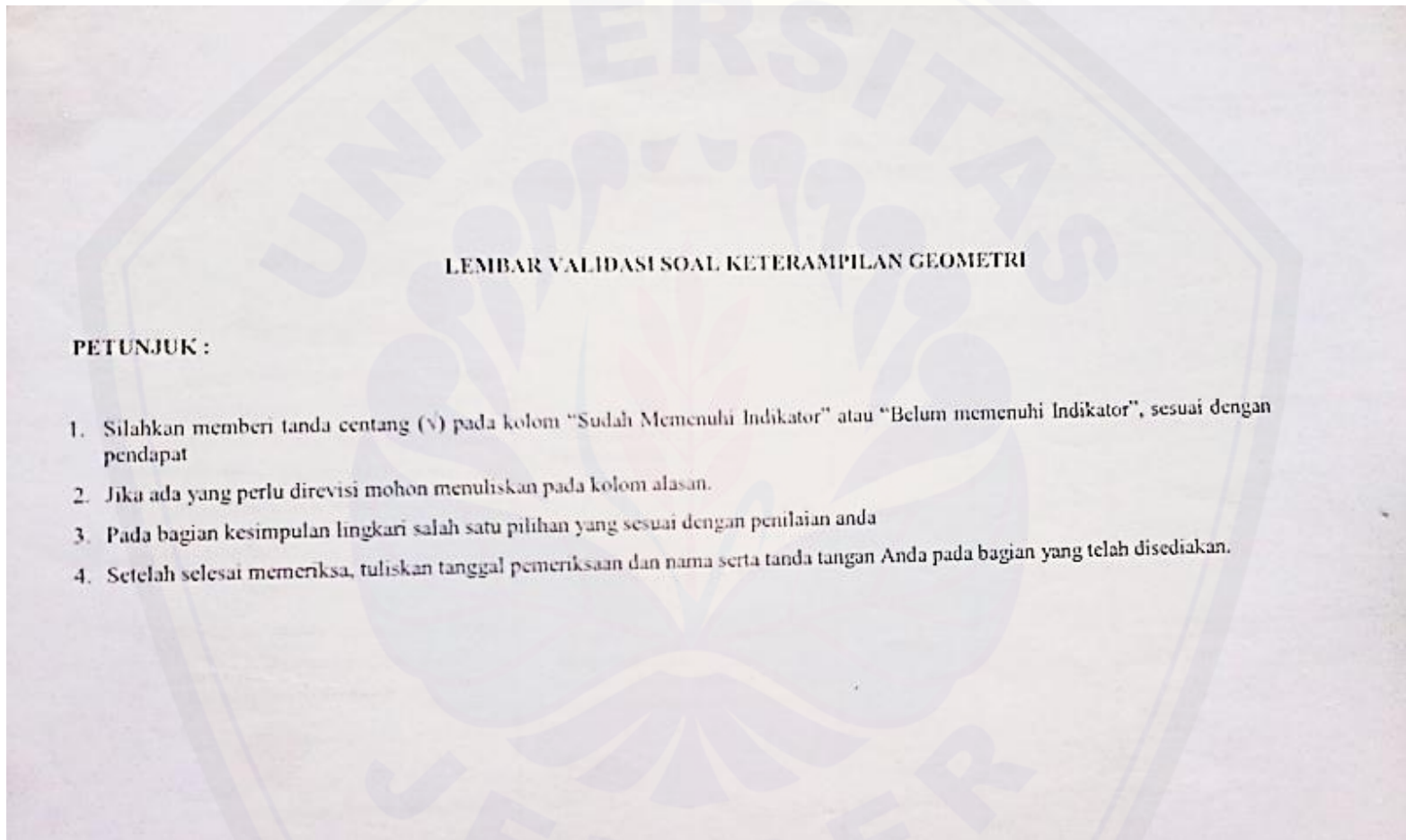
1. Soal belum dapat digunakan
2. Soal dapat digunakan dengan revisi terlebih dahulu
3. Soal dapat digunakan tanpa revisi

Jember, 2015

Validator




Lampiran II.

LEMBAR VALIDASI AHLI I




PETUNJUK SOAL:


- 1) Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu sesuai kemampuan.
- 4) Waktu mengerjakan 2× 40 menit

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
Keterampilan Visual	<p>1. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat?</p>	<p>a. Mengenal bangun datar</p> <p>bermacam-macam</p>	✓		<p>✓ gambar rumah kerang gelas mana yg dimatnd merupakan bentuk segiempat</p> <p>✓ gambar kartu bridge, yg dimatnd permukaan kartunya atau gambarnya?</p>
	<p>b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut.</p> <p>Termasuk bangun segi empat apakah gambar berwarna merah pada kartu tersebut?</p> 	<p>b. Mengumpulkan berdasarkan visual</p> <p>informasi</p>	✓		
	<p>c. Perhatikan gambar papan catur berikut.</p> <p>Termasuk bangun segi empat apakah bagian yang berwarna hitam pada papan catur tersebut?</p> 	<p>c. Mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya.</p>	✓		
	<p>d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!</p>	<p>d. Mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya.</p>	✓		

Apa nama bangun segiempat yg terdapat pd kartu bridge

Apa nama bangun segiempat pada papan catur berwarna hitam

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	 <p>e. Dari beberapa gambar pada pertanyaan sebelumnya, buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang!</p> <p>f. Dari ^{Dari} pada gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar!</p> <p>g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar o Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku. 	<p>e. Mempresentasikan representasi model.</p>	<p>✓</p>		

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	<ul style="list-style-type: none"> o Mempunyai 2 sumetri lipat. o Diagonal-diagonalnya sama panjang. o Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang. <p>Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, merupakan bangun apakah bangun datar tersebut? Jelaskan!</p> <p><i>Apakah nama bangun datar tersebut?</i></p>				
Keterampilan Verbal	<p>2. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <ul style="list-style-type: none"> a. Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang? b. Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a! c. Apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Jika tidak 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menunjukkan bangun datar menurut namanya. b. Memvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal. c. Mengungkapkan hubungan antar komponen bangun serta hubungan antar bangun. d. Mengungkapkan sifat-sifat bangun datar. 	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	<p>manakah sifa itu?</p> <p>d. Tuliskan definisi dari jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!</p> <p>e. Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!</p>	<p>e. Merumuskan definisi bangun datar.</p>	<p>✓</p>		
<p>Keterampilan Menggambar</p>	<p>3. Kerjakan soal di bawah ini.</p> <p>a. Gambarkan sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut!</p> <p>b. Gambarkan masing-masing sebuah bangun: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!</p> <p>c. Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarkan bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!</p> <p>1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar.</p> <p>2) Sudut yang berhadapan sama besar,</p>	<p>a. Menketsa gambar bangun dan melabeli gambar.</p>	<p>✓</p>		
		<p>b. Menketsa gambar menurut definisi verbal.</p>	<p>✓</p>		
		<p>c. Menggambar bangun berdasar sifat</p>			

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang	bangun datar.	✓		
	<p>3) Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar</p> <p>d. Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!</p> <p>e. Gambarkanlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelilingnya 20 cm!</p>	d. Mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan	✓		

Butir Pertanyaan	Penskoran			
	1	2	3	4
Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia ?			✓	
Apakah kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda?			✓	
Apakah kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana mudah dipahami ?			✓	
Apakah kalimat soal menggunakan tanda baca yang benar?			✓	
Alokasi Waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan				✓
Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓

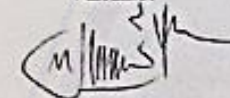
Skala Penilaian	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Kesimpulan :

1. Soal belum dapat digunakan
2. Soal dapat digunakan dengan revisi terlebih dahulu
3. Soal dapat digunakan tanpa revisi

Jember, 21 Januari 2015

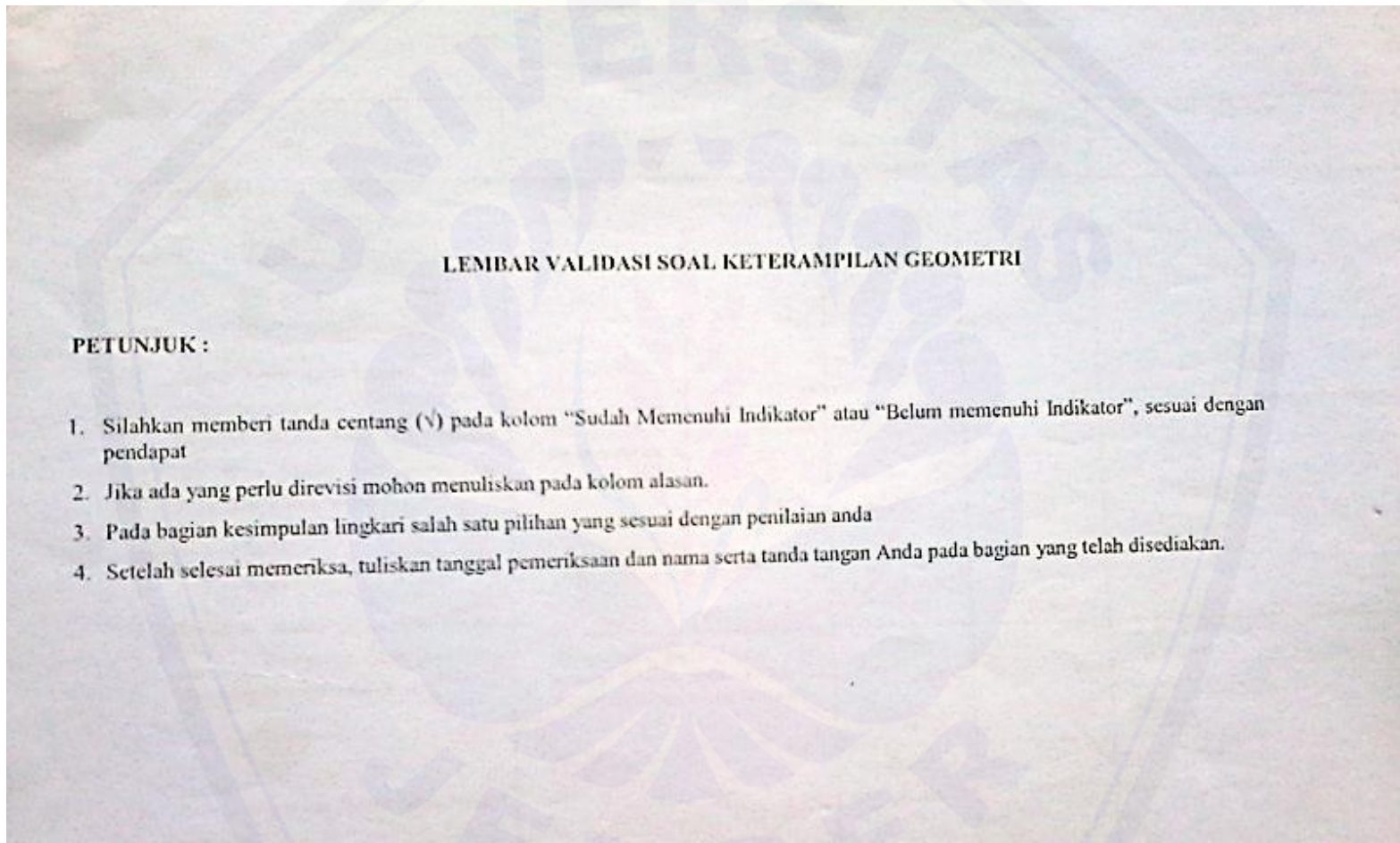
Validator



Utoni Anka M., S.Pd., M.Ed.




Lampiran I2.


LEMBAR VALIDASI AHLI II

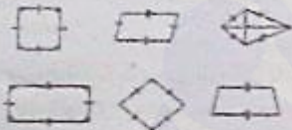


PETUNJUK SOAL:

- 1) Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada tempat yang disediakan.
- 3) Kerjakan soal berikut secara individu sesuai kemampuan.
- 4) Waktu mengerjakan 2 × 40 menit

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
Keterampilan Visual	1. Perhatikan gambar berikut ini! 	Mengenal bangun datar bermacam-macam	✓		
	a. Apakah benda-benda tersebut termasuk bangun segi empat? b. Perhatikan gambar kartu bridge berikut. Apa nama bangun segi empat yang terdapat pada kartu bridge? 	Mengumpulkan informasi berdasarkan visual.	✓		
	c. Perhatikan gambar papan catur berikut. Apa nama bangun segi empat pada papan catur yang berwarna hitam? 	Mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun serta keterkaitan bagian satu dengan yang lainnya.	✓		
	d. Pasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat!				

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
		Mengklasifikasikan bangun datar menurut sifatnya.	✓		
	e. Buatlah bangun segi empat yang meliputi bangun jajargenjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang! f. Dari gambar yang kamu buat, tentukan bangun yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar! g. Diberikan ciri-ciri bangun datar sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> o Mempunyai 4 sisi, sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar o Mempunyai 4 titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah siku-siku. o Mempunyai 2 simetri lipat. 	Mempresentasikan representasi model.	✓		

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	<ul style="list-style-type: none"> o Diagonal-diagonalnya sama panjang. o Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang. <p>Dari ciri-ciri di atas, apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat? Jika tidak, apa nama bangun datar tersebut? Jelaskan!</p>				
Keterampilan Verbal	<p>2. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>a. Bangun manakah yang merupakan: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang? Jelaskan!</p> <p>b. Tentukan semua sifat dari masing-masing bangun pada poin a!</p> <p>c. Apakah semua sifat persegi panjang ada</p>	Menunjukkan (mendeskripsikan) bangun datar menurut namanya.	✓		
		Menvisualisasikan bangun datar dan sifat-sifatnya menurut deskripsi verbal.	✓		

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	di persegi? Apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Jika tidak manakah sifat itu?	Mengungkapkan hubungan antar komposisi bangun serta hubungan antar bangun.	✓		
	d. Tuliskan definisi dari jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!	Mengungkapkan sifat-sifat bangun datar.	✓		
	e. Tentukan hubungan dari bangun datar jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang!	Merumuskan definisi bangun datar.	✓		
Keterampilan Menggambar	3. Kerjakan soal di bawah ini: a. Gambarlah sebuah segi empat dan tuliskan nama bangun tersebut! b. Gambarlah masing-masing sebuah bangun: jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang! c. Diberikan sifat-sifat bangun segi empat, kemudian gambarlah bangun tersebut, beri label dan sebutkan nama bangun tersebut!	Mensketsa gambar bangun dan melabeli gambar.	✓		

Tema	Soal	Indikator	Sudah Memenuhi Indikator	Belum Memenuhi Indikator	Alasan
	1) Setiap pasang sisinya sama panjang, sepasang sudut yang berhadapan sama besar	Mengetes gambar menurut definisi verbal	✓		
	2) Sudut yang berhadapan sama besar, titik potong diagonal membagi diagonal menjadi 2 sama panjang	Menggambar bangun berdasar sifat bangun datar	✓		
	3) Segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar				
	d. Diberikan persegi panjang ABCD dan diagonalnya berpotongan di O dengan besar $\angle AOB = 120^\circ$ dan besar $\angle OBA = 30^\circ$. Buatlah sketsa gambar tersebut!	Mengkonstruksi gambar bangun datar dengan gambar yang diberikan	✓		
	e. Gambarkanlah sebuah persegi panjang yang memiliki panjang 6 cm dan kelingnya 20 cm!				

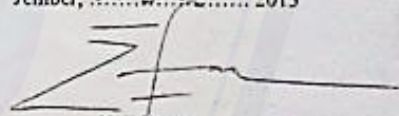
Butir Pertanyaan	Penskoran			
	1	2	3	4
Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia ?				✓
Apakah kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda?				✓
Apakah kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana mudah dipahami ?				✓
Apakah kalimat soal menggunakan tanda baca yang benar?				✓
Apakah alokasi waktu (2X40 menit) sesuai dengan jumlah soal yang diberikan?				✓
Apakah petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda?				✓

Skala Penilaian	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Kesimpulan :

1. Soal belum dapat digunakan
- ② Soal dapat digunakan dengan revisi terlebih dahulu
3. Soal dapat digunakan tanpa revisi

Jember, 28 Januari 2015


 Validator
 Erfan Sudianto, S.Pd, M.Pd

Lampiran J.

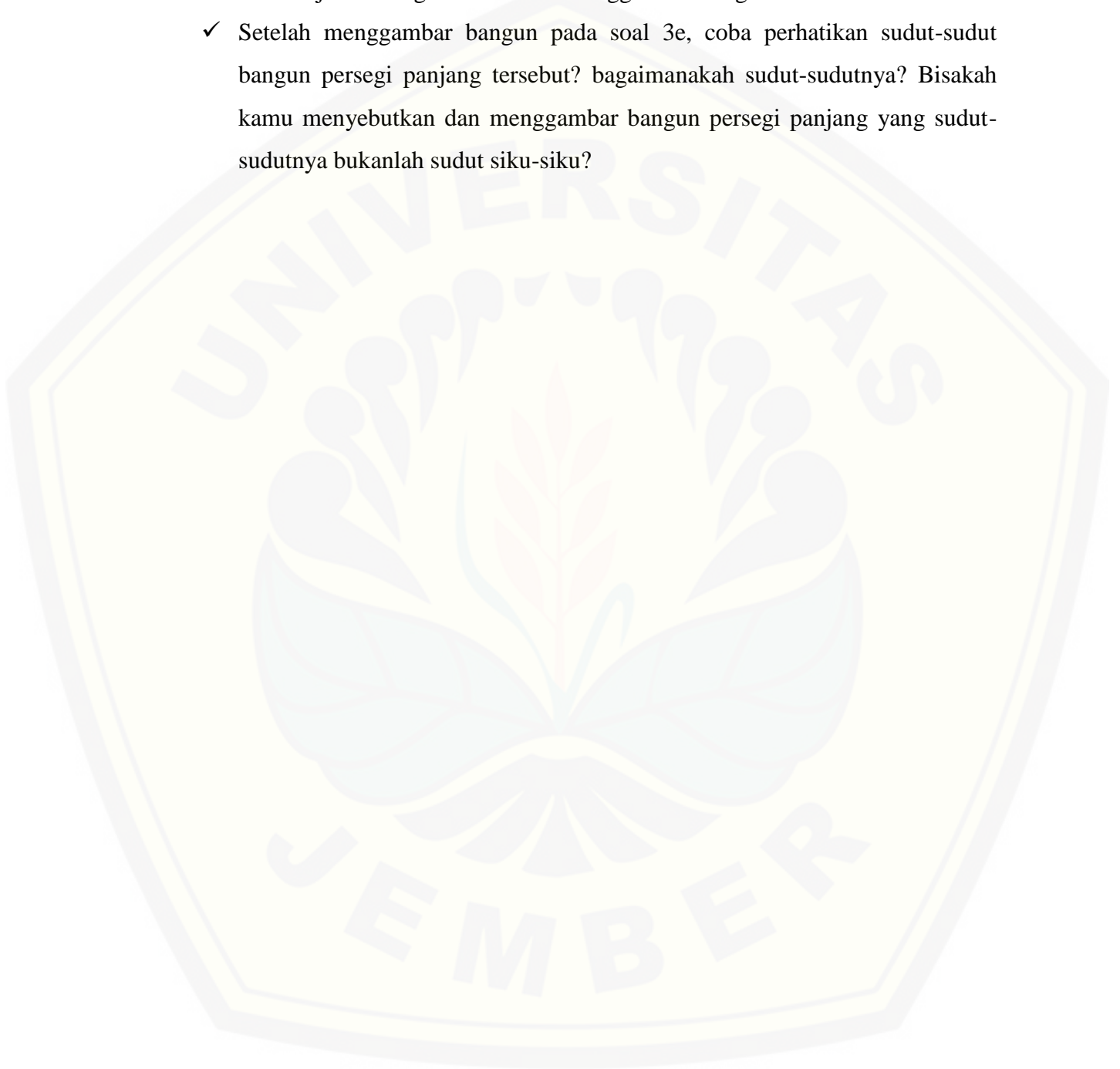
Pedoman Wawancara

1. Wawancara untuk tes 1, data yang diambil jawaban siswa terhadap pertanyaan:
 - ✓ Apakah kalimat pada soal bisa dipahami?
 - ✓ Coba sebutkan bangun segiempat yang kamu ketahui!
 - ✓ Untuk soal 1a apakah benda-benda pada gambar merupakan bangun segiempat? Jika iya coba jelaskan kenapa bangun tersebut merupakan segiempat!
 - ✓ Soal 1b dan 1c apa nama bangun segiempat pada gambar tersebut? Coba jelaskan jawaban kamu!
 - ✓ Pada soal 1d setelah memasangkan nama bangun dengan gambar bangun yang sesuai, coba jelaskan jawaban kamu! Kemudian dapatkah kamu menunjukkan benda-benda segiempat yang sering kamu jumpai sehari-hari?
 - ✓ Untuk soal 1e setelah membuat bangun segiempat, coba jelaskan mengapa kamu menggambar dan memilih bangun tersebut sebagai bangun jajar genjang, belah ketupat, persegi, persegi panjang, trapesium dan layang-layang?
 - ✓ Dari bangun segiempat yang telah kamu buat, coba perhatikan bangun apa saja yang memiliki sepasang sisi berhadapan sejajar? Coba tunjukkan bangun tersebut dan sisi sejajarnya! Setelah itu coba sebutkan bangun yang hanya memiliki tepat sepasang sisi berhadapan sejajar kemudian tunjukkan sisi tersebut!
 - ✓ Pada soal 1g , termasuk sifat-sifat bangun segiempat apakah sifat-sifat tersebut? coba jelaskan jawabanmu!

2. Wawancara untuk tes 2, data yang diambil jawaban siswa terhadap pertanyaan:
 - ✓ Disebut apakah bangun yang saya gambar ini? Coba jelaskan jawabanmu!
 - ✓ Pada soal 2a, coba tunjukkan bangun jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang, kemudian sebutkan perbedaan antara dua bangun yang saya pilih ini!
 - ✓ Sifat apa saja yang kamu ketahui untuk bangun pada soal 2a?
 - ✓ Coba sebutkan perbedaan antara bangun persegi dengan persegi panjang! Dan lihat, apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang? Dan sebaliknya apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi? Kalau tidak, manakah sifat itu?
 - ✓ Setelah mengetahui bangun segiempat dan sifat-sifatnya, coba simpulkan apa yang dimaksud dengan jajar genjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium dan layang-layang?
 - ✓ Setelah menuliskan sifat-sifat bangun, apa yang dapat kamu ketahui tentang hubungan antar bangun tersebut?
3. Wawancara untuk tes 3, data yang diambil jawaban siswa terhadap pertanyaan:
 - ✓ Coba gambarkan sebuah bangun segiempat yang kamu ketahui dan tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun tersebut! setelah itu jelaskan mengapa kamu menamai gambar tersebut dengan nama yang kamu tulis pada bangun!
 - ✓ Untuk soal nomer 3c, berikan alasan mengapa kamu menggambar bangun tersebut? coba bangun apa saja yang memiliki sifat-sifat tersebut? Tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun tersebut!
 - ✓ Untuk soal 3d, apa saja yang diketahui dari soal? coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun tersebut? dan tunjukkan letak masing-masing sudut yang diminta pada soal!
 - ✓ Dari pertanyaan 3e, pertama langkah apa yang kamu ambil sebelum menggambar bangun yang diminta? Pada soal tersebut apa saja yang diketahui dan apa saja yang belum diketahui? Apa yang kamu perlukan untuk

menggambar bangun tersebut? Coba jelaskan bagaimana kamu mencarinya!
Dan tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun tersebut!

- ✓ Setelah menggambar bangun pada soal 3e, coba perhatikan sudut-sudut bangun persegi panjang tersebut? bagaimanakah sudut-sudutnya? Bisakah kamu menyebutkan dan menggambar bangun persegi panjang yang sudut-sudutnya bukanlah sudut siku-siku?



Lampiran K.

Transkripsi Data Wawancara

Transkripsi ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti. Transkrip dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap siswa dalam menyelesaikan soal keterampilan geometri. Adapun transkrip wawancara tersebut dijabarkan sebagai berikut.

Tanggal : 2 Februari 2015
Siswa : Berkemampuan matematika tinggi (Muhammad Fadli)
Kelas : IX A
Sekolah : SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso

Hasil Wawancara Soal No. 1 (Keterampilan Visual)

- P0001 : *Apakah kamu bisa memahami soal yang tadi sudah dikerjakan?*
- S0101 : *iya bu*
- P0002 : *ok, sekarang coba kamu sebutkan macam-macam bangun datar yang termasuk bangun segiempat.*
- S0102 : *bangun segiempat iya ada persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, trapesium, sama layang-layang.*
- P0003 : *Ok. Sekarang coba kamu lihat soal No. 1a yang sudah dikerjakan, (menyodorkan lembar soal), ada berapa macam gambar disana?*
- S0103 : *ada lima bu, gambar sapu tangan, layang-layang, TV, semacam bangunan kuno sama gedung.*
- P0004 : *menurut kamu, apakah benda-benda tersebut merupakan bangun segiempat?*
- S0104 : *iya bu bangun segiempat*
- P0005 : *apa alasanmu mengatakan bahwa bangun tersebut bangun segiempat?*
- S0105 : *iya karena gambar itu mirip bangun segiempat, sapu tangan kan mirip sama bangun persegi, TV seperti persegi panjang, layang-layang persis*

namanya yaitu layang-layang, candi kuno berbentuk trapesium sama gambar gedung yang berbentuk jajargenjang.

P0006 : *setelah mengetahui macam-macam bangun segiempat sekarang coba jelaskan menurut kamu apa bangun segiempat itu?*

S0106 : *bangun datar yang jumlah sisinya ada empat*

P0007 : *Sekarang untuk soal 1b, terlihat disana sebuah gambar kartu bridge. Menurut kamu apa nama bangun segiempat yang berwarna merah dalam kartu itu?*

S0107 : *menurut saya itu bangun belah ketupat bu*

P0008 : *kenapa kamu beranggapan kalau bangun tersebut adalah belah ketupat?*

S0108 : *karena bentuknya sama dengan belah ketupat bu, sisinya sama panjangnya tapi sudutnya tidak siku-siku.*

P0009 : *baik, kalau kartu bridge itu sendiri menurutmu berbentuk apa?*

S0109 : *berbentuk persegi panjang bu, karena punya dua sisi yang saling berhadapan, panjangnya sama bu.*

P0010 : *sekarang coba lihat gambar papan catur pada soal 1c, berbentuk apakah papan catur itu?*

S0110 : *setau saya papan catur itu bentuknya persegi bu, kalau gambar yang warna putih dan hitam di atasnya juga persegi bu.*

P0011 : *coba jelaskan kenapa kamu beranggapan bahwa bangun tersebut berbentuk persegi.*

S0111 : *itu bu sisinya sama panjangnya, dan sudutnya siku-siku.*

P0012 : *bagus, nah setelah memasang gambar dengan nama bangun yang tepat, coba jelaskan jawabanmu kenapa gambar TV, kamu pasang dengan nama bangun persegi panjang?*

S0112 : *bentuknya sama bu sama persegi panjang, dua sisi yang berhadapan sama panjangnya.*

- P0013 : benar sekali, selanjutnya selain gambar yang tadi, coba sebutkan benda-benda yang merupakan bangun segiempat
- S0113 : ini lantai kan persegi, cendela itu persegi panjang bu
- P0014 : iya bagus, sekarang untuk soal No. 1e, bagaimana kamu bisa yakin kalau gambar yang dibuat itu adalah jajargenjang, belah ketupat dan seterusnya?
- S0114 : begini bu untuk gambar jajargenjang ini saya yakin seperti ini karena sisi yang berhadapan sama panjangnya terus sudut yang berhadapan besarnya juga sama tapi tidak punya simetri lipat bu. Terus kalau yang belah ketupat ini iya karena semua sisinya sama panjangnya tapi sudutnya tidak siku-siku.
- P0015 : ya sudah cukup, kamu sudah bisa menjelaskan dengan benar untuk gambar yang lainnya saya kira kamu sudah paham. Nah sekarang dari gambar yang sudah tadi dibuat, coba kelompokkan bangun apa saja yang memiliki sisi berhadapan sejajar
- S0115 : yang sisinya sejajar, emh.. persegi panjang, persegi, belah ketupat, jajargenjang, juga trapesium
- P0016 : ada lagi?
- S0116 : sudah bu, gak ada.
- P0017 : coba perhatikan bangun apa saja yang hanya memiliki tepat satu pasang sisi berhadapan sejajar?
- S0117 : Trapesium bu
- P0018 : apa ada lagi?
- S0118 : gak ada bu
- P0019 : coba perhatikan sisi yang mana saja yang sejajar
- S0119 : yang ini bu (sambil menunjuk sisi atas dan bawah trapesium)
- P0020 : kalau sisi-sisi yang disamping bagaimana?
- S0120 : ndak sejajar bu, ngadepnya beda
- P0021 : untuk soal yang terakhir, apakah itu sifat-sifat belah ketupat?
- S0121 : bukan bu, itu sifatnya persegi panjang

- P0022 : *kenapa kok bukan belah ketupat? lalu apa bedanya sama persegi panjang?*
- S0122 : *bedanya di sudutnya itu bu, kalau belah ketupat kan tidak mungkin siku-siku bu sudutnya.*
- P0023 : *kenapa bukan persegi? Persegi juga memiliki sudut siku-siku.*
- S0123 : *karena disitu disebutkan kalau bangun itu hanya punya dua simetri lipat, kalau persegi simetri lipatnya kan empat bu. Jadi bangun itu iya persegi panjang bu.*

Hasil Wawancara No. 2 (Keterampilan Verbal).

- P0024 : *sebelum membahas soal no 2, coba perhatikan gambar yang saya buat ini (peneliti menunjukkan gambar bangun layang-layang ABCD), gambar apa ini?*
- S0124 : *layang-layang bu*
- P0025 : *kenapa disebut layang-layang? Bisakah kamu menjelaskannya?*
- S0125 : *bisa bu, ini layang-layang sesuai dengan ciri-cirinya sisi yang saling berdekatan sama panjangnya. Bentuk bangun ini cuma punya satu simetri lipat. Terus kalau sudutnya sama besarnya untuk yang saling berhadapan bu.*
- P0026 : *semua sisi pada layang-layang semuanya kan berdekatan, untuk sudutnya juga ada dua yang saling berhadapan. Coba bisakah kamu menunjukkan sisi-sisi dan sudut yang kamu katakan tadi?*
- S0126 : *bisa bu. Untuk sisinya, sisi AB sama panjang dengan sisi AD, sisi BC sama dengan sisi DC. Kalau sudutnya yang besarnya sama cuma satu yang saling berhadapan bu, ini sudut ABC sama sudut ADC.*
- P0027 : *bagus penjelasannya, sekarang coba perhatikan gambar pada soal no.2, menurutmu yang mana bangun persegi panjang dan jajargenjang?*
- S0127 : *persegi panjang yang "d" kalau jajargenjang yang "b"*
- P0028 : *bagus, apa bedanya kedua bangun tersebut?*
- S0128 : *iya hampir sama bu untuk sifat yang sisi berhadapan sama panjangnya dan sejajar tapi yang membedakan itu sudutnya bu, kalau persegi panjang*

sudutnya kan siku-siku tapi kalau jajargenjang bukan siku-siku. Terus kalau persegi panjang itu ada dua simetri lipatnya tapi kalau jajargenjang kan ndak punya simetri lipat bu.

P0029 : *bagus, kalau persegi dan persegi panjang itu bedanya dimana?*

S0129 : *dari bentuknya saja beda bu, persegi semua sisinya sama panjangnya kalau persegi panjang cuma yang berhadapan saja yang panjangnya sama. Untuk simetri lipatnya juga beda, persegi punya empat simetri lipat kalau persegi panjang cuma dua simetri lipat.*

P0030 : *jadi, apakah semua sifat persegi ada di persegi panjang?*

S0130 : *ndak bu, itu tadi kan kalau persegi semua sisinya sama panjang, terus simetri lipatnya ada empat. Tapi kalau sifat persegi panjang semuanya juga dimiliki persegi bu.*

P0031 : *ok bagus penjelasannya, nah sekarang untuk soal No. 2b coba jelaskan jawaban untuk sifat yang pertama kamu tulis*

S0131 : *saya cuma jawab dua bu, (sambil tersenyum)*

P0032 : *iya ndak apa-apa, coba sekarang jelaskan jawabanmu.*

S0132 : *untuk yang jajargenjang sifat-sifatnya itu memiliki sisi berhadapan sama panjang dan sejajar, terus sudut yang berhadapan sama besar bu*

P0033 : *selain itu apalagi coba?*

S0133 : *emh (tampak berpikir) itu bu jajargenjang tidak punya simetri lipat*

P0034 : *benar, terus ada lagi?*

S0134 : *iya itu sudah bu, yang lainnya juga saya jawab cuma dua bu, singkat saya yang saya tulis.*

P0035 : *iya sudah ndak apa-apa, sekarang menurut kesimpulanmu, definisi dari jajargenjang sendiri itu apa?*

S0135 : *jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi berhadapan sama panjang, sudut yang berhadapan sama besar dan tidak punya simetri lipat..*

P0036 : *dari mana kamu mengetahui definisi tersebut?*

S0136 : *sebenarnya ngarang bu, saya menggunakan sifat-sifat untuk mendefinisikan bangunnya bu.*

P0037 : *itu sudah bagus. Nah untuk soal yang terakhir bisakah kamu menjelasakannya?*

S0137 : *sebenarnya saya masih bingung bu jadi ini hanya sedikit yang saya ingat (sambil tersenyum). Seingat saya begini bu, persegi panjang juga jajargenjang, terus belah ketupat juga termasuk jajargenjang, persegi juga termasuk belah ketupat.*

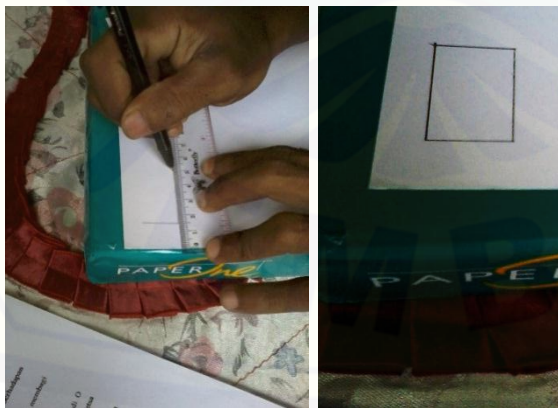
P0038 : *bingungnya dimana?*

S0138 : *kalau disuruh menyebutkan bangun dan sifat-sifatnya saya cukup paham tapi kalau disuruh jelasin hubungan antar bangun saya bingung bu, karena setau saya semua bangun yang saya tulis itu adalah segiempat pasti semua berhubungan, dan yang saya ingat dulu gambar hubungan segiempat iya seperti itu.*

Hasil Wawancara No. 3 (Keterampilan Menggambar)

P0039 : *selanjutnya sekarang coba gambarkan sebuah bangun segiempat yang kamu ketahui (sambil menyodorkan selembar kertas)*

S0139 : *iya bu (menggambar bangun)*



P0040 : *apa nama gambar yang kamu buat tersebut?*

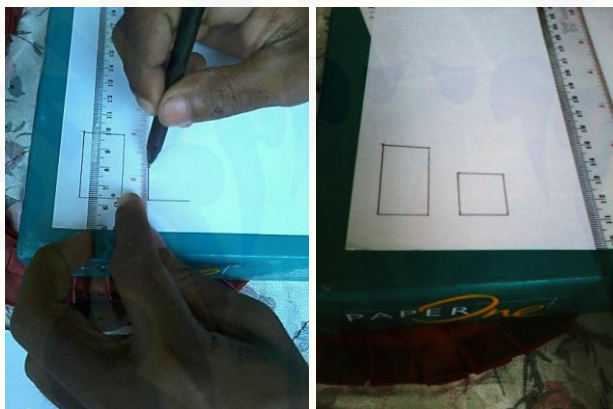
S0140 : *persegi panjang bu*

P0041 : *apakah kamu yakin kalau gambar ini adalah gambar persegi panjang?*

S0141 : *iya bu, kan sisi yang berhadapan panjangnya sama terus sudutnya siku-siku.*

P0042 : *selanjutnya sama dengan yang tadi, coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun-bangun tersebut!*

S0142 : *seperti ini bu gambar persegi (sambil menggambar bangun)*

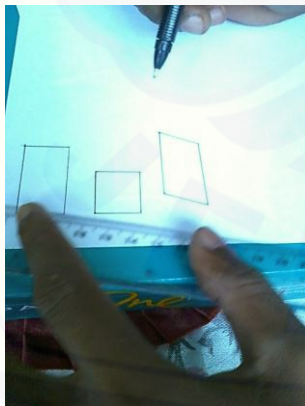


P0043 : *apa yakin kalau gambar yang dibuat itu persegi?*

S0143 : *yakin bu soalnya kan sisinya semuanya sama panjangnya.*

P0044 : *terus coba tunjukkan untuk bangun yang lain*

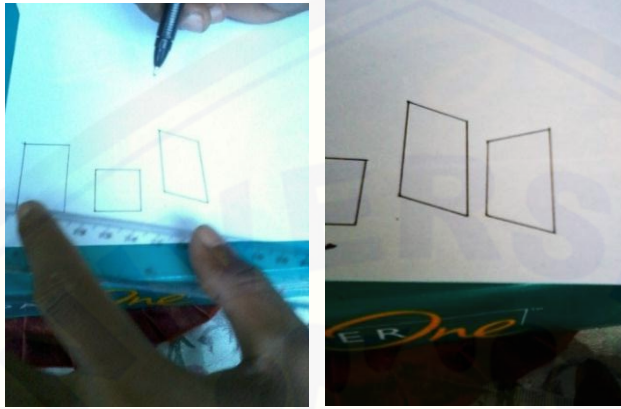
S0144 : *seperti ini bu gambar jajargenjang (sambil menggambar)*



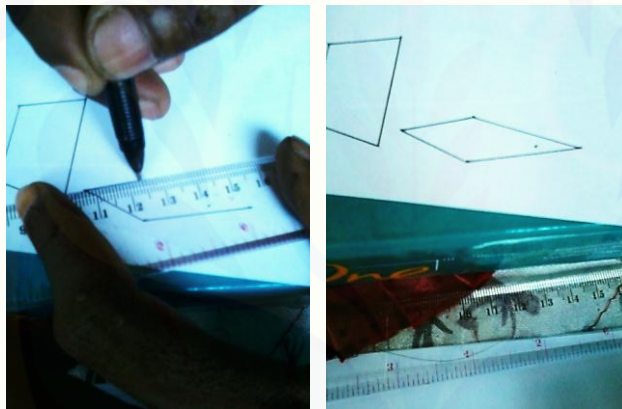
P0045 : *apa kamu yakin kalau gambar yang dibuat itu jajargenjang?*

S0145 : *iya soalnya memiliki dua pasang sisi berhadapan sejajar.*

Terus kalau yang ini gambar trapesium, karena mempunyai tepat sepasang sisi sejajar

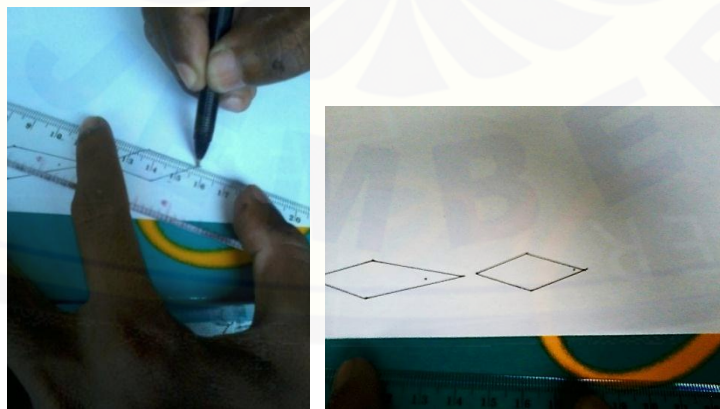


ini gambar layang-layang (sambil menggambar)



karena memiliki sepasang sisi berdekatan sama panjang.

gambar belah ketupat (sambil menggambar)



*memiliki empat sisi sama panjang tapi ini sudutnya tidak siku-siku.
dan yang terakhir gambar persegi panjang sama kayak yang tadi gambarnya
bu. memiliki empat sudut siku-siku dan sisi yang berhadapan sama
panjangnya.*

P0046 : *untuk soal 3c, yang pertama, menurutmu termasuk ciri-ciri bangun apa?*

S0146 : *layang-layang bu*

P0047 : *ada lagi?*

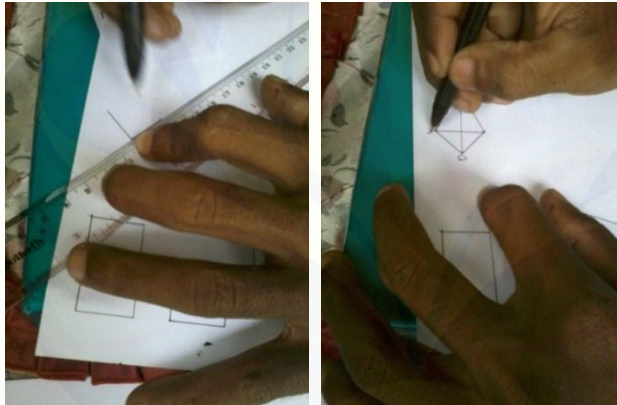
S0147 : *emh... (tampak berpikir) enggak bu*

P0048 : *jadi sudah tau, bangun apakah yang harus digambar?*

S0148 : *iya bu, gambar layang-layang*

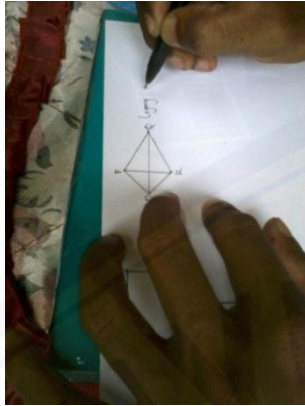
P0049 : *nah sekarang coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar*

S0149 : *(sedang menggambar)*



P0050 : *apa nama gambarnya itu?*

S0150 : *namanya layang-laynag OPQR (sambil menulis)*



P0051 : *sekarang untuk yang nomer 2 soal 3c, menurutmu ciri-ciri tersebut menunjukkan bangun apa?*

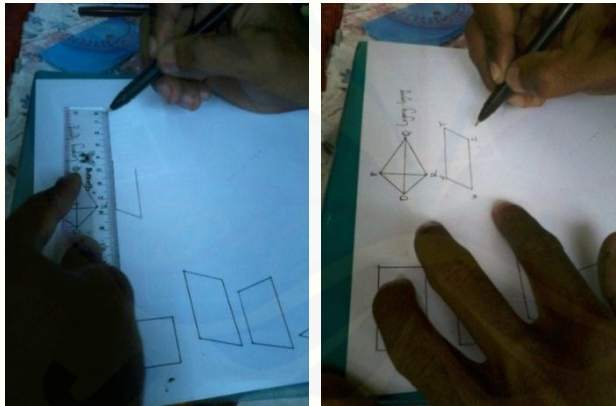
S0151 : *jajargenjang bu*

P0052 : *ada lagi?*

S0152 : *enggak bu (dengan yakin menjawab)*

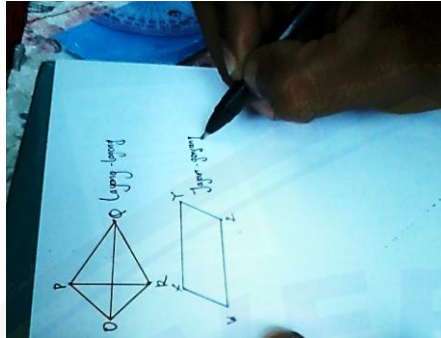
P0053 : *coba sekarang tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun tersebut!*

S0153 : *(sedang menggambar)*



P0054 : *apa nama bangun tersebut?*

S0154 : *bangun jajargenjang WXYZ bu (sambil menulis).*



P0055 : *sekarang untuk yang nomer 3 soal 3c, menurutmu ciri-ciri tersebut menunjukkan bangun apa?*

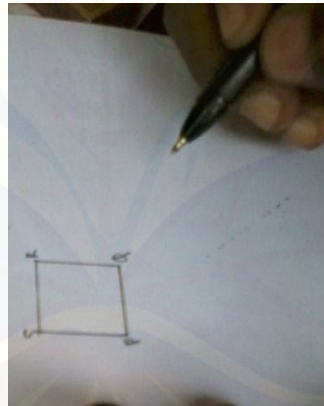
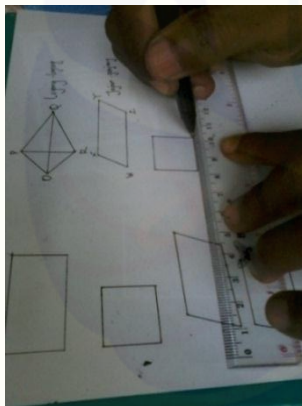
S0155 : *persegi bu*

P0056 : *ada lagi?*

S0156 : *enggak ada bu*

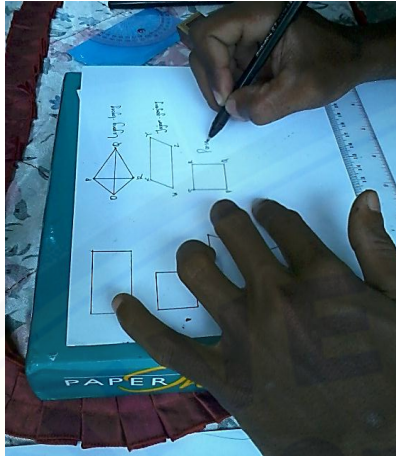
P0057 : *sekarang coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun tersebut!*

S0157 : *(sedang menggambar)*

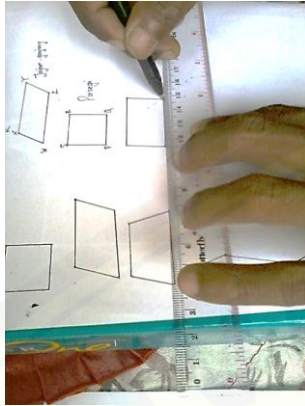


P0058 : *apa nama bangun tersebut?*

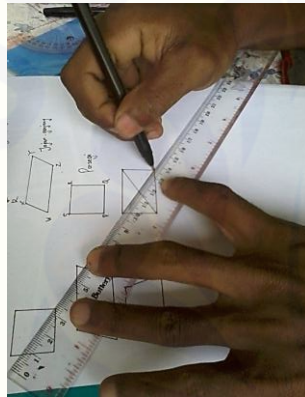
S0158 : *Persegi PQRS (sambil menulis)*



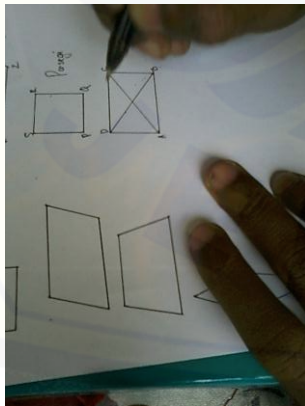
- P0059 : *apa kamu sudah yakin kalau gambar yang dibuat sudah sesuai dengan sifat pada soal?*
- S0159 : *iya kan bu bener sudah.*
- P0060 : *coba dibaca lagi soalnya*
- S0160 : *(kembali membaca soal sambil mengecek jawabannya)*
- P0061 : *bagaimana?*
- S0161 : *oh.. harusnya trapesium ya bu? Berarti salah dong.*
- P0062 : *jadi menurutmu bagaimana?*
- S0162 : *iya bu salah jawaban saya ini. Padahal tadi di soal nomor 1f saya bisa. Buru-buru sih tadi.*
- P0063 : *iya sudah tidak apa-apa, yang penting sudah tau letak salahnya.*
- S0163 : *hemh.. iya bu (sambil tersenyum).*
- P0064 : *ya sudah selanjutnya untuk soal 3d, coba apa saja yang diketahui dari soal?*
- S0164 : *sudutnya bu, $\angle AOB = 120^0$ dan $\angle OBA = 30^0$*
- P0065 : *jadi sudah tahu bagaimana mensketsa gambar persegi panjang ABCD?*
- S0165 : *iya bu*
- P0066 : *coba tunjukkan cara membuatnya!*
- S0166 : *(sambil menggambar) Gambar bangunnya dulu*



terus dibuat diagonal-diagonalnya bu, nanti di tengah berpotongan di titik O

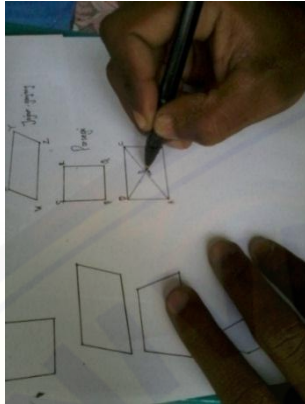


terus dilabeli (sambil menuliskan huruf A di titik sudut kiri bawah, B di titik sudut kanan bawah, C di titik sudut kanan atas dan D di titik sudut kiri bagian atas),



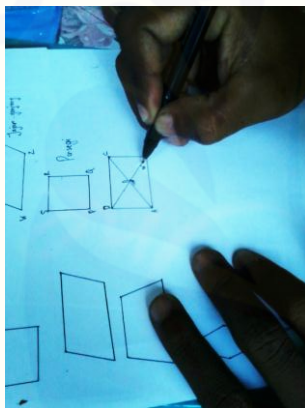
P0067 : *Ok, setelah itu dimana kamu menuliskan sudut-sudutnya?*

S0167 : *disini bu* (menunjukkan letak $\angle AOB$)



P0068 : *kalau $\angle OBA$?*

S0168 : *disini bu di pojok* (menunjukkan letak $\angle OBA$)



P0069 : *sekarang untuk soal yang terakhir, apakah langkah yang kamu lakukan sebelum menggambar bangun tersebut?*

S0169 : *iya itu bu, mencari lebarnya.*

P0070 : *bagaimana cara mencarinya?*

S0170 : *dengan rumus keliling persegi panjang.*

P0071 : *kenapa harus dengan keliling persegi panjang?*

S0171 : *kan yang diketahui di soal kelilingnya bu*

P0072 : *Ok, kalau begitu coba tunjukkan caramu mencari lebar persegi panjang!*

S0172 : *kan yang diketahui keliling persegi panjang 20 cm dan panjangnya 6 cm.*

Nah dari situ tinggal dimasukkan ke dalam rumus keliling persegi panjang,

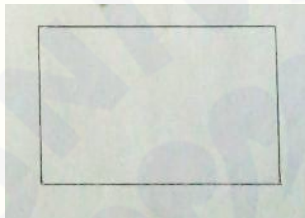
nanti pas ketahuan kalau lebarnya itu 4 cm (sambil menunjukkan jawabannya pada lembar soal)

P0073 : *ok setelah tau lebarnya terus apa yang dilakukan lagi?*

S0173 : *karena sudah ada panjang dan lebar persegi panjang, jadi sudah bisa digambar persegi panjangnya.*

P0074 : *coba tunjukkan bagaimana kamu menggambarinya!*

S0174 : *begini bu (sambil menunjukkan gambarnya)*



P0075 : *berarti ukuran gambar kamu sudah sesuai dengan ukuran panjang dan lebar persegi panjang?*

S0175 : *iya ini pakek penggaris.*

P0076 : *dari gambar yang sudah dibuat ini, coba sekarang gambarlah bangun persegi panjang yang semua sisinya sama panjang!*

S0176 : *waduh... gimana tuh bu, persegi panjang kan sisi-sisinya memang tidak sama semua bu (tampak berpikir), masak ada bu?*

P0077 : *nah kalau menurut kamu gimana?*

S0177 : *hemh.. susah nih mbak.*

P0078 : *berarti kamu belum bisa menggambar bangun tersebut?*

S0178 : *nah iya itu bu, saya ndak tau gimana bentuk bangunnya.*

Tanggal : 3 Februari 2015
Siswa : berkemampuan matematika sedang (Beti Silaturrahmi)
Kelas : IX A
Sekolah : SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso

Hasil Wawancara Soal No.1 (Keterampilan Visual)

- P0001 : (sambil memberikan hasil pekerjaan siswa) *bagaimana? Apakah kemaren kamu bisa memahami soal yang saya berikan?*
- S1001 : *iya bu saya paham, cuma ada beberapa soal yang saya lupa jawabannya.*
- P0002 : *Ok kalau begitu kita lihat satu persatu. Sebelum itu saya ingin tahu, bangun datar apa saja yang termasuk bangun segiempat yang kamu ketahui?*
- S1002 : *ada persegi, persegi panjang, terus belah ketupat, dan jajargenjang. Layang-layang juga bu sama trapesium.*
- P0003 : *benar, terus untuk soal No. 1a, ada berapa macam gambarnya?*
- S1003 : *ada lima bu*
- P0004 : *apakah benda-benda tersebut merupakan bangun segiempat?*
- S1004 : *iya bu ini kan gambar sapu tangan berbentuk persegi, Tv berbentuk persegi panjang, layang-layang, gedung berbentuk jajargenjang sama candi awalnya saya bingung terus kan ada garis ungu itu berarti ini sama seperti trapesium.*
- P0005 : *jadi menurut kamu bangun segiempat itu apa?*
- S1005 : *bangun yang punya empat sisi*
- P0006 : *sekarang untuk soal 1b, apa nama bangun segiempat yang berwarna merah?*
- S1006 : *layang-layang bu*
- P0007 : *coba jelaskan kenapa kamu mengatakan bangun tersebut sebagai layang-layang.*
- S1007 : *kalau dilihat sekilas dari gambarnya seperti bentuk layang-layang bu.*
- P0008 : *iya sudah terus kalau kartu bridgenya sendiri berbentuk apa?*

- S1008 : *bentuknya seperti persegi panjang bu,*
- P0009 : *kenapa kamu mengatakan berbentuk persegi panjang?*
- S1009 : *iya bu karena bentuknya sama dengan persegi panjang yang punya dua sisi sama panjang.*
- P0010 : *kalau soal 1c, apa nama bangun segiempat yang berwarna hitam?*
- S1010 : *persegi bu, yang putih juga persegi.*
- P0011 : *coba jelaskan kenapa kamu mengatakan bangun tersebut sebagai persegi.*
- S1011 : *sisinya itu kan sama semua bu panjangnya.*
- P0012 : *ok, setelah memasang gambar dengan nama bangun yang tepat, coba jelaskan kenapa gambar TV kamu pasang dengan nama bangun persegi panjang?*
- S1012 : *kan memang bentuknya kayak persegi panjang bu sisi yang atas sama dengan bawah yang samping juga sama dengan yang sampingnya.*
- P0013 : *bagus, coba selain gambar yang tadi, sebutkan benda-benda yang merupakan bangun segiempat!*
- S1013 : *papan tulis itu persegi panjang juga bu*
- P0014 : *Ok, sekarang untuk soal No. 1e, dari gambar yang kamu sudah buat, apa yang membuatmu yakin kalau gambar itulah yang dimaksud dengan gambar jajargenjang, belah ketupat dan seterusnya?*
- S1014 : *“kalau jajar genjang hampir sama dengan persegi panjang bu. Bedanya kalau jajar genjang itu agak miring bu, jadinya sisi yang samping itu sejajar, tapi dibuat agak miring. Kalau persegi itu hampir sama dengan belah ketupat cuma dibuat lebih miring sedikit persis seperti kue wajik, bu. Dan yang satunya layang – layang, pasti saya tahu, bu. Siapa yang tidak kenal dengan layangan, bentuknya ya seperti itu. Tidak mungkin berubah.”*
- P0015 : *Ok, dari bangun segiempat yang kamu buat, coba kelompokkan bangun apa saja yang memiliki sisi berhadapan sejajar!*
- S1015 : *yang sisinya sejajar, emh.. jajargenjang*

- P0016 : *ada lagi?*
- S1016 : *ada sepertinya bu, tapi saya lupa*
- P0017 : *coba perhatikan bangun apa saja yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar?*
- S1017 : *jajargenjang kan bu*
- P0018 : *ada lagi?*
- S1018 : *ada bu tapi lupa*
- P0019 : *iya sudah, coba perlihatkan sisi yang mana saja yang sejajar*
- S1019 : *yang ini bu (sambil menunjuk sisi atas dan bawah, kiri dan kanan jajargenjang)*
- P0020 : *untuk soal yang terakhir, dari ciri-ciri tersebut apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat?*
- S1020 : *bukan bu itu persegi panjang.*
- P0021 : *kenapa bukan belah ketupat?*
- S1021 : *iya kalau dilihat dari ciri-cirinya sama kayak persegi panjang*
- P0022 : *ciri-ciri yang mana yang membuatmu yakin kalau bangun tersebut adalah persegi panjang?*
- S1022 : *ciri-ciri pertama sampek ketiga bu, persegi panjang kan memang punya empat sisi yang berhadapan sama panjang, empat sudut siku-siku sama punya dua simetri lipat.*
- P0023 : *terus untuk ciri-ciri keempat dan kelima apa juga termasuk ciri-ciri persegi panjang?*
- S1023 : *iya bu*
- P0024 : *terus kenapa bukan belah ketupat?*
- S1024 : *iya kan kalau belah ketupat tidak siku-siku sudutnya.*

Hasil Wawancara Soal No. 2 (Keterampilan Verbal)

- P0025 : *sekarang, coba perhatikan gambar yang saya buat ini (peneliti menggambar trapesium ABCD), ini gambar apa ?*

- S1025 : *trapesium, bu.*
- P0026 : *kenapa gambar ini disebut trapesium ? bisakah kamu menjelaskan?*
- S1026 : *bisa sedikit bu. tapi saya jelaskan menurut seingat saya ya bu soalnya agak lupa sudah*
- P0027 : *iya sudah, coba jelaskan.*
- S1027 : *ini adalah trapesium, bu. sepasang sisinya sejajar. Ini yang sejajar, bu. (sambil menunjukkan sisi atas dan sisi bawah trapesium). Trus kalau sisi yang samping ini tidak sejajar.*
- P0028 : *ya, benar, kalau sudutnya bagaimana?*
- S1028 : *kalau sudutnya saya bingung, bu. hanya yang saya ingat kalau jumlah sudutnya bangun segi empat itu pasti 360° .*
- P0029 : *nah itu kamu bisa menjelaskan alasan kenapa gambar yang saya buat disebut dengan layang-layang, tapi pada soal no 2a kenapa tidak menuliskan alasannya?*
- S1029 : *iya bu saya sebenarnya lupa, tapi kalau dibantu seperti barusan saya dikit-dikit bisa menjelaskannya bu.*
- P0030 : *iya sudah ndak apa-apa, sekarang perhatikan gambar pada soal tersebut, menurutmu manakah bangun jajargenjang dan yang mana bangun layang-layang?*
- S1030 : *(sambil memperhatikan) kalau jajargenjang yang “b” dan layang-layang “c”*
- P0031 : *benar jawabanmu, terus apa bedanya kedua bangun itu?*
- S1031 : *iya bentuknya jelas beda bu, terus kalau layang-layang kan sisi yang berdekatan sama panjangnya kalau jajargenjang sisi yang sama panjang itu sisi yang berhadapan bu.*
- P0032 : *lalu bagaimana dengan sudut-sudutnya?*
- S1032 : *seingat saya bu kalau jajargenjang sudut yang berhadapan itu sama besarnya kalau layang-layang.. emh kalau dilihat dari gambarnya sih yang*

sama besar cuma sepasang yang berhadapan saja bu. Sepasang lagi tidak.

P0033 : *kalau simetri lipatnya?*

S1033 : *kalau layang-layang ini bisa dilipat dari sampingnya berarti cuma satu simetri lipat tapi kalau jajargenjang ndak bisa dilipat berarti tidak ada simetri lipatnya bu.*

P0034 : *nah itu bisa menyebutkan banyak sifat salah satu bangun segiempat, tapi saya lihat untuk soal 2b kamu cuma menuliskan sifat bangun berdasarkan sisi-sisinya saja. kenapa kok cuma menjawab sedikit?*

S1034 : *iya itu bu kayak yang tadi, saya sebenarnya ingat sedikit bu tapi kalau dibantu untuk diingatkan seperti barusan saya lumayan bisa bu.*

P0035 : *iya sudah coba kalau untuk sifat bangun persegi panjang apa saja?*

S1035 : *itu bu, sepasang sisi yang berhadapan sama panjang, semua sudutnya sama besar*

P0036 : *terus apa lagi?*

S1036 : *emh... mempunyai dua simetri lipat, diagonalnya sama panjang, diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang.*

P0037 : *nah itu kan tau*

S1037 : *itu kan ada bu di soal sebelumnya.*

P0038 : *jadi kamu lihat di soal?*

S1038 : *iya bu, hehe.. (sambil tertawa) tapi kan juga sambil dipikir bu, di soal memang seperti itu sifat-sifatnya tapi kan tidak diketahui itu sifat-sifat bangun apa, tapi setelah dipikir kan memang sifat-sifat itu adalah sifatnya persegi panjang bu.*

P0039 : *iya sudah itu sudah bagu, nah beda persegi panjang dengan persegi itu dimana?*

S1039 : *persegi semua sisinya sama panjang, persegi panjang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang bu.*

P0040 : *dua pasang sisi yang mana?*

- S1040 : *yang berhadapan bu*
- P0041 : *jadi menurutmu apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi panjang?*
- S1041 : *iya bu,*
- P0042 : *kalau semua sifat persegi apakah ada di persegi panjang?*
- S1042 : *ndak bu, karena kalau persegi ada sifat semua sisinya sama panjangnya, jika persegi panjang hanya sisi yang berhadapan saja yang sama panjangnya, kalau semua sisinya tidak sama panjangnya.*
- P0043 : *ok, pada soal 2d coba jelaskan jawabanmu*
- S1043 : *jajargenjang adalah bangun yang kedua sisi yang berhadapan sama panjang dan kedua sudut yang berhadapan sama besar*
- P0044 : *dari mana kamu mengetahui definisi tersebut?*
- S1044 : *seingat saya dulu yang dijelaskan gitu bu*
- P0045 : *tadi kan kamu mengatakan bangun yang kedua sisi yang berhadapan sama panjang dan kedua sudut yang berhadapan sama besar, maksudnya bangun apa?*
- S1045 : *bangun segiempat.*
- P0046 : *coba lihat belah ketupat ini, belah ketupat sisi yang berhadapan sama panjangnya, kemudian sudut yang berhadapan juga sama besar, berarti definisi yang kamu berikan juga boleh digunakan untuk belah ketupat ya?*
- S1046 : *(melihat gambar) wah iya juga yah bu, aduh saya lupa bu*
- P0047 : *iya sudah sekarang kamu lanjutkan untuk definisi bangun lainnya*
- S1047 : *saya ingatnya cuma itu aja bu yang lainnya lupa.*
- P0048 : *iya sudah untuk soal yang terakhir coba kamu tentukan hubungan dari bangun segiempat*
- S1048 : *punya saya ndak dijawab bu (terlihat tersenyum)*
- P0049 : *kenapa kok tidak dijawab?*
- S1049 : *saya lupa bu*

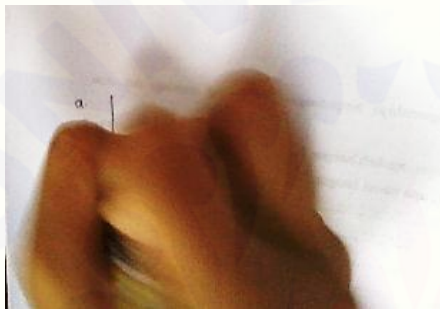
P0050 : *kamu lupa untuk mengerjakannya apa lupa sama jawabannya?*

S1050 : *saya lupa sama jawabannya bu soalnya kan sudah lama ndak dipelajari bu.*

Hasil Wawancara Soal No. 3 (Keterampilan Menggambar)

P0051 : *sekarang coba gambarkan salah satu bangun segiempat yang kamu ketahui.*

S1051 : *ini bu, (menggambar bangun)*



P0052 : *apa nama gambar yang kamu buat itu?*

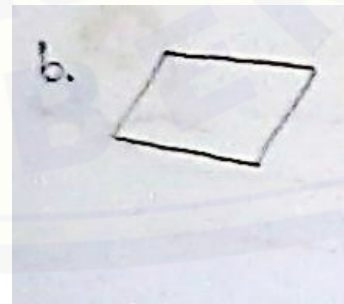
S1052 : *persegi bu*

P0053 : *apa kamu yakin kalau itu gambar persegi*

S1053 : *iya yakin bu, kan sisinya semua panjangnya sama. Iya tapi saya gambarnya ndak pakek penggaris tapi maksudnya ini semua sisinya sama panjangnya tuh bu.*

P0054 : *iya sudah selanjutnya sama dengan yang tadi, coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun-bangun tersebut!*

S1054 : *seperti ini bu gambar jajargenjang (sambil menggambar)*

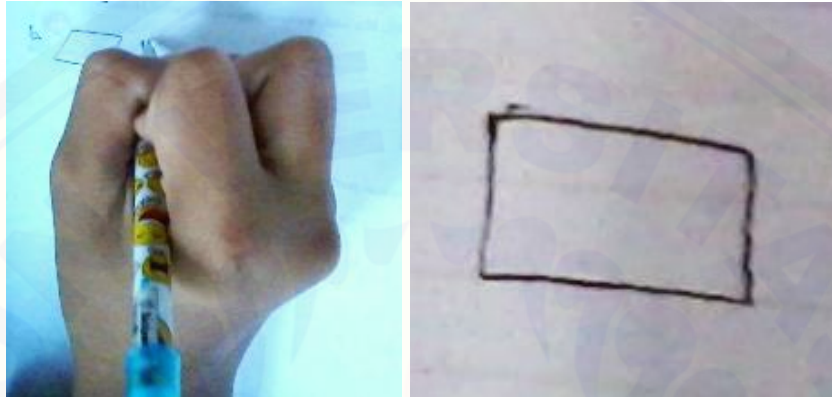


P0055 : *kamu yakin kalau gambar yang dibuat itu jajargenjang?*

S1055 : *yakin bu soalnya kan memang seperti ini bentuk jajargenjang.*

P0056 : *terus coba kamu tunjukkan untuk bangun yang lain*

S1056 : *Persegi panjang (sambil menggambar)*



Persegi (sambil menggambar)



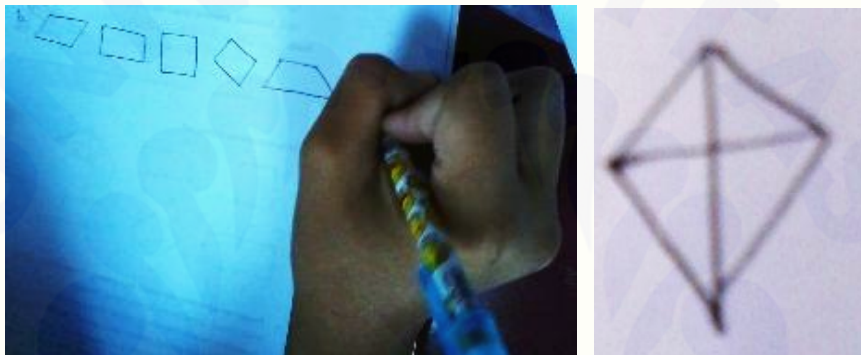
terus belah ketupat (sambil menggambar)



trapesium (sambil menggambar)



dan yang terakhir gambar layang-layang (sambil menggambar)



P0057 : untuk soal 3c, yang pertama, menurutmu termasuk ciri-ciri bangun apa?

S1057 : punya saya ndak dijawab bu soalnya saya lupa bu itu ciri-cirinya bangun apa. Saya bingung bu.

P0058 : iya sudah gak apa-apa, untuk soal 3d coba jelaskan jawabanmu

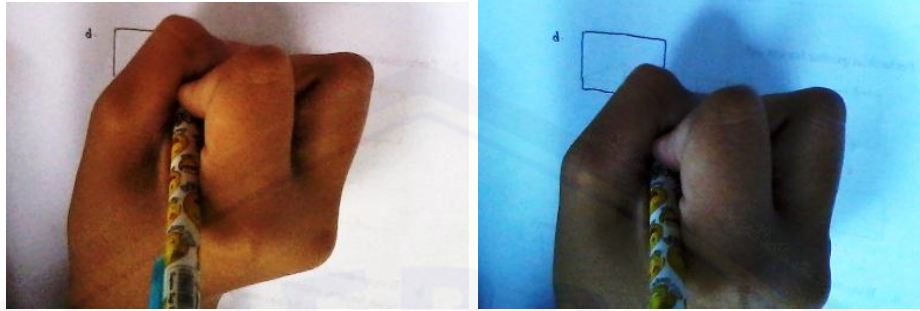
S1058 : iya kan yang diminta gambar persegi panjang ABCD, tinggal digambar terus letakkan sudut-sudutnya.

P0059 : jadi sudah tahu bagaimana mensketsa gambar persegi panjang ABCD?

S1059 : iya bu

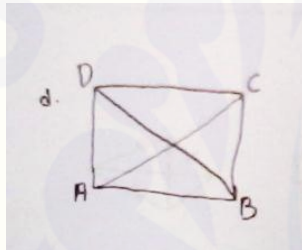
P0060 : coba tunjukkan bagaimana kamu membuatnya!

S1060 : (mensketsa bangun persegi panjang)



P0061 : *setelah menggambar bangunnya apa lagi yang kamu gambar?*

S1061 : *dibuat diagonal-diagonalnya bu terus dilabeli (sambil menuliskan huruf A di titik sudut kiri bawah, B di titik sudut kanan bawah, C di titik sudut kanan atas dan D di titik sudut kiri bagian atas)*

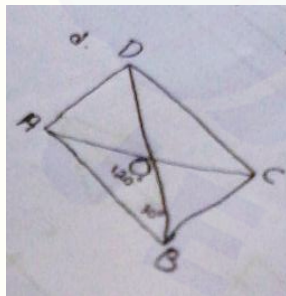


P0062 : *Ok, setelah itu dimana kamu menuliskan sudut-sudutnya?*

S1062 : *disini bu (menunjukkan letak $\angle AOB$)*

P0063 : *kalau $\angle OBA$?*

S1063 : *disini bu di pojok (menunjukkan letak $\angle OBA$)*



P0064 : *sekarang untuk soal yang terakhir, apakah langkah yang Kamu lakukan sebelum menggambar bangun tersebut?*

S1064 : *cari lebar persegi panjang*

P0065 : *bagaimana cara mencarinya?*

S1065 : *pakek keliling persegi panjang.*

P0066 : *kenapa harus dengan keliling persegi panjang?*

S1066 : *kelilingnya kan ada, iya kalau luasnya ada iya pakek luasnya.*

P0067 : *Ok, kalau begitu coba tunjukkan caramu mencari lebar persegi panjang!*

S1067 : *kan yang diketahui keliling persegi panjang 20 cm dan panjangnya 6 cm.
Tinggal dibolak balik bu ntar ketemu pas lebarnya.*

P0068 : *di bolak balik gimana?*

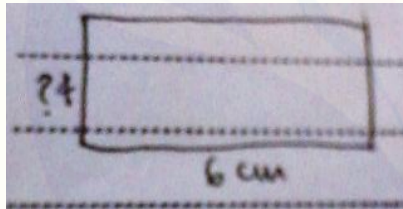
S1068 : *iya gini bu (sambil menunjuk jawabannya), $k = 2(p+l)$, $20 = 2(6+l)$, terus dikalikan jadi $20 = 12+2l$, ya sudah tinggal pindah ruas terus ketemu dah lebarnya 4 cm*

P0069 : *ok setelah tau lebarnya terus apa yang dilakukan lagi?*

S1069 : *iya tinggal gambar, panjang sama lebarnya kan sudah ada*

P0070 : *coba tunjukkan bagaimana kamu menggambaranya!*

S1070 : *begini bu (sambil menunjukkan gambaranya)*



P0071 : *dari gambar yang sudah dibuat ini, coba buatlah persegi panjang yang semua sisinya sama panjang*

S0171 : *(sambil melihat gambar) yang saya tau sisi persegi panjang iya memang gitu bu. Ndak bisa bu*

P0072 : *ayo, benaran ndak bisa nih?*

S0172 : *iya bu saya ndak tau ya apa itu gambaranya. (tampak tersenyum sambil memegang kepalanya)*

Tanggal : 3 Februari 2015
Siswa : berkemampuan matematika rendah (Rumsiana)
Kelas : IX A
Sekolah : SMP Negeri 1 Cermee Bondowoso

Hasil Wawancara Soal No. 1 (Keterampilan Visual

- P0001 : *apa ada kesulitan saat mengerjakan soal geometri ini?*
- S2201 : *ada beberapa bu, kalau soal untuk bentuk bangunnya saja saya bisa, tapi saya masih kesulitan untuk menyebutkan ciri-cirinya.*
- P0002 : *iya sudah ndak apa-apa, kamu sudah bisa menjawab itu sudah bagus. Nah sekarang kita mulai untuk pertanyaan pertama ya?*
- S2202 : *iya bu*
- P0003 : *sebelum membahas jawabanmu pada soal, saya ingin tahu dulu bangun datar segiempat apa saja yang kamu ketahui?*
- S2203 : *(sambil berpikir) “mmm...persegi bu, terus persegi panjang, apa lagi, ya? Owh ya, jajar genjang, belah ketupat, dan trapesium. Ada lagi, bu. layang – layang juga.”*
- P0004 : *Ok. Sekarang coba kamu lihat soal No. 1a yang sudah dikerjakan, (menyodorkan lembar soal milik siswa) ada berapa macam gambar disana?*
- S2204 : *ada lima bu, gambar sapu tangan, layang-layang, TV, semacam piramida sama kapal kayaknya.*
- P0005 : *itu bukan piramida dan kapal tapi candi kuno sama gambar gedung. Nah coba menurutmu bangun-bangun pada gambar itu termasuk contoh bangun segiempat apa saja?*
- S2205 : *mmm.... sapu tangan itu seperti persegi, candi itu seperti trapesium, TV itu seperti persegi panjang, layang – layang itu seperti layang – layang, trus gedung itu seperti jajargenjang.*
- P0006 : *jadi menurutmu apakah bangun segiempat itu?*

- S2206 : bangun yang sisinya ada empat bu
- P0007 : Sekarang untuk soal 1b, apa nama bangun segiempat yang berwarna merah?
- S2207 : belah ketupat bu
- P0008 : kenapa kok bisa belah ketupat?
- S2208 : bentuknya itu seperti belah ketupat
- P0009 : kalau soal 1c, apa nama bangun segiempat yang berwarna hitam?
- S2209 : persegi bu
- P0010 : kenapa kok bisa persegi?
- S2210 : bentuknya sama kayak persegi.
- P0011 : memangnya menurutmu bentuk persegi seperti apa?
- S2211 : ya kayak ini (sambil menunjuk gambar papan catur) sama panjang sisinya
- P0012 : soal selanjutnya, Setelah memasangkan gambar dengan nama bangun yang tepat, coba kenapa gambar TV kamu pasangkan dengan nama bangun persegi panjang?
- S2212 : iya kan bentuknya sama kayak persegi panjang
- P0013 : iya untuk bentuknya, kemudian kalau untuk sifat-sifatnya bagaimana?
- S2213 : iya itu bu kalau sifat-sifatnya saya banyak yang lupa tapi kalau bentuknya saya tahu memang seperti itu persegi panjang.
- P0014 : selain gambar yang tadi, coba kamu sebutkan benda-benda yang merupakan bangun segiempat
- S2214 : emh.. buku tulis itu persegi panjang bu
- P0015 : Ok, sekarang untuk soal No. 1e, coba jelaskan bagaimana kamu yakin dengan gambar yang dibuat itu adalah jajargenjang, belah ketupat dan seterusnya.
- S2215 : kalau menurut saya bu bentuk segiempat jajargenjang, belah ketupat dan bangun lainnya memang seperti itu bu. Dulu yang diajarkan seingat saya juga memang seperti itu.

- P0016 : *coba lihat gambar belah ketupatnya, kenapa ada garis dibagian atas dan bawahnya?*
- S2216 : *iya saya ikut di gambar di atas bu (menunjuk gambar di soal sebelumnya)*
- P0017 : *yang kamu tahu gambar belah ketupat itu seperti apa?*
- S2217 : *kayak itu bu tapi enggak ada garisnya,*
- P0018 : *iya sudah kalau seperti itu, nah sekarang dari bangun segiempat yang kamu buat, coba kelompokkan bangun apa saja yang memiliki sisi berhadapan sejajar*
- S2218 : *yang sisinya sejajar iya bu, emh..persegi panjang, persegi, ...*
- P0019 : *ada lagi?*
- S2219 : *ada mungkin bu, saya lupa yang mau nyebutinnya bu*
- P0020 : *coba perhatikan bangun apa saja yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar?*
- S2220 : *ya persegi sama persegi panjang itu bu*
- P0021 : *ada lagi?*
- S2221 : *iya itu dah bu mungkin ada tapi saya sudah lupa*
- P0022 : *coba tunjukkan sisi yang mana saja yang sejajar!*
- S2222 : *yang ini bu, yang atas sama bawah, samping kanan sama kiri (sambil menunjuk gambar persegi dan persegi panjang yang dibuatnya)*
- P0023 : *untuk soal yang terakhir, dari ciri-ciri tersebut apakah bangun tersebut merupakan belah ketupat?*
- S2223 : *kalau menurut saya, iya bu itu ciri-cirinya belah ketupat.*
- P0024 : *coba jelaskan apa alasanmu mengatakan bahwa ciri-ciri tersebut adalah ciri-ciri bangun belah ketupat.*
- S2224 : *saya bingung bu yang mau menjelaskannya, cuma menurut saya ciri-ciri tersebut iya ciri-ciri bangun belah ketupat.*

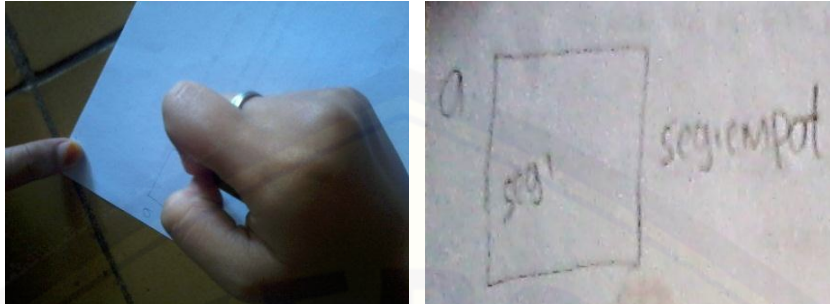
Hasil Tes Wawancara No. 2 (Keterampilan Verbal)

- P0025 : *sekarang coba perhatikan gambar yang saya buat ini (menunjukkan gambar layang-layang ABCD) gambar apakah ini?*
- S2225 : *gambar layang-layang bu*
- P0026 : *iya benar, kenapa kamu mengatakan bahwa bangun ini adalah layang-layang?*
- S2226 : *bentuknya sama dengan layang-layang yang biasa dibuat mainan, terus, emh... kalau dilipat ini bisa dilipat cuma satu macam lipatan.*
- P0027 : *iya benar sudah, kalau sudut-sudutnya bagaimana?*
- S2227 : *wah kalau sudutnya saya bingung bu, kalau besar sudutnya saya tidak tahu tapi itu sudutnya memang ada empat.*
- P0028 : *kamu bisa kan menjelaskan kenapa bangun yang saya gambar ini disebut layang-layang, tapi kenapa di soal 2a tidak dijawab alasannya?*
- S2228 : *saya bingung bu yang mau menjelaskannya, kalau ditanya seperti barusan iya sedikit ndak bingung dan lumayan bisa bu.*
- P0029 : *baiklah, coba sekarang lihat gambar pada soal no 2, yang mana jajar genjang dan yang mana trapesium?*
- S2229 : *jajar genjang yang “b” dan trapesium yang “f”*
- P0030 : *benar terus bisakah kamu menyebutkan perbedaan diantara kedua bangun tersebut?*
- S2230 : *iya bentuknya itu yang beda bu.*
- P0031 : *terus kalau dilihat dari sisi-sisinya bagaimana?*
- S2231 : *emh.. jajar genjang sisinya yang berhadapan sama kalau trapesium tidak ada yang sama.*
- P0032 : *nah sekarang untuk soal No. 2b coba tentukan semua sifat bangun-bangun pada soal 2a!*
- S2232 : *sebenarnya saya lupa bu untuk sifat-sifat bangun tersebut*
- P0033 : *yang ditulis kamu di lembar soal itu kan bisa?*

- S2233 : *itu saya lihat di soal sebelumnya bu*
- P0034 : *nah itu yang ditulis kamu termasuk sifat-sifat dari bangun apa?*
- S2234 : *iya itu bu jawaban saya di soal itu sifat-sifat dari belah ketupat bu.*
- P0035 : *jadi sifat-sifat bangun datar lainnya beneran ndak ingat?*
- S2235 : *iya bu, sudah lama soalnya materi itu.*
- P0036 : *iya sudah, nah menurutmu beda persegi panjang dengan persegi itu dimana?*
- S2236 : *persegi semua sisinya sama panjang, persegi panjang uma yang berhadapan yang sama.*
- P0037 : *jadi menurutmu apakah semua sifat persegi panjang ada di persegi panjang?*
- S2237 : *iya bu ada.*
- P0038 : *kalau semua sifat persegi apakah ada di persegi panjang?*
- S2238 : *ndak bu soalnya persegi sisinya sama semua untuk persegi panjang ndak.*
- P0039 : *untuk soal 2d dan 2e kenapa tidak ada jawabannya?*
- S2239 : *iya bu saya ndak tau*
- P0040 : *dulu di kelas VII kan pernah diajarkan?*
- S2240 : *iya pernah bu tapi saya lupa*
- P0041 : *berarti kamu sama sekali tidak ingat tentang apa itu jajargenjang? Bagaimana hubungan diantara bangun segiempat?*
- S2241 : *ndak ingat bu*

Hasil Wawancara Soal No. 3 (Keterampilan Menggambar)

- P0042 : *sekarang coba gambarkan salah satu bangun segiempat yang kamu tau.*
- S2242 : *(menggambar bangun) ini sudah bu.*



P0043 : apa nama gambar yang kamu buat tersebut?

S2243 : segiempat

P0044 : iya bangun segiempat apa?

S2244 : emh... maksud saya persegi bu. Soalnya kalau bahasa maduranya biasa disebut segiempat bu.

P0045 : oalah iya benar kalau orang sini kan menyebutnya segiempat. Apakah kamu yakin kalau bangun tersebut adalah persegi?

S2245 : iya bu ini sisinya semuanya panjangnya sama.

P0046 : iya sudah, selanjutnya sama dengan yang tadi, coba tunjukkan bagaimana kamu menggambar bangun-bangun disoal 3b!

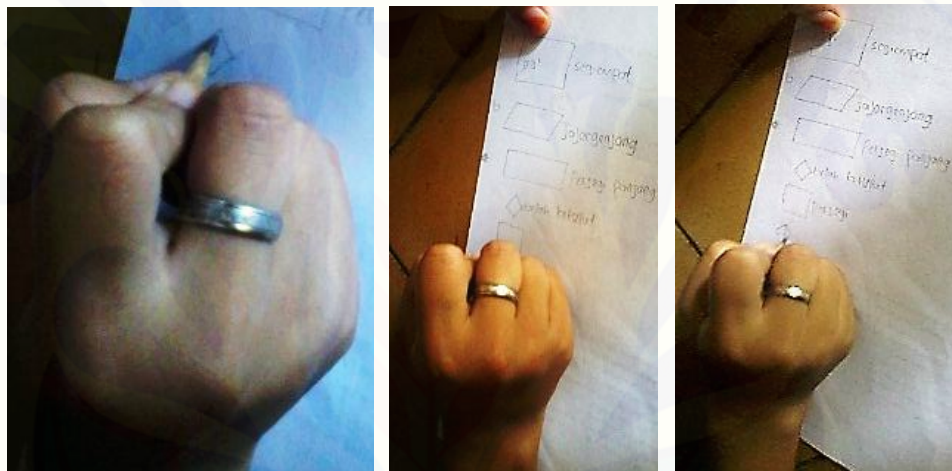
S2246 : seperti ini bu gambar jajargenjang (sambil menunjukkan gambar yang kedua)



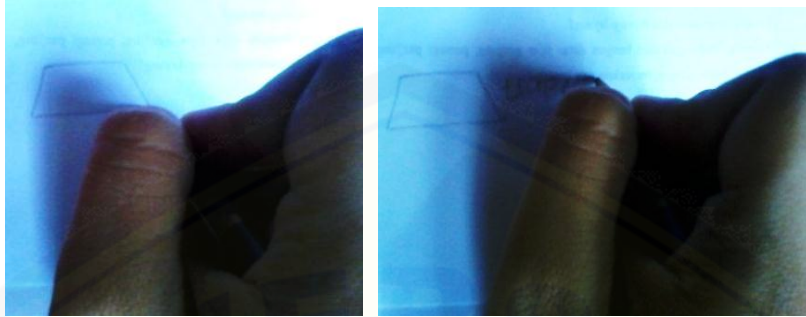
gambar persegi panjang (sambil menunjukkan gambar yang kedua)



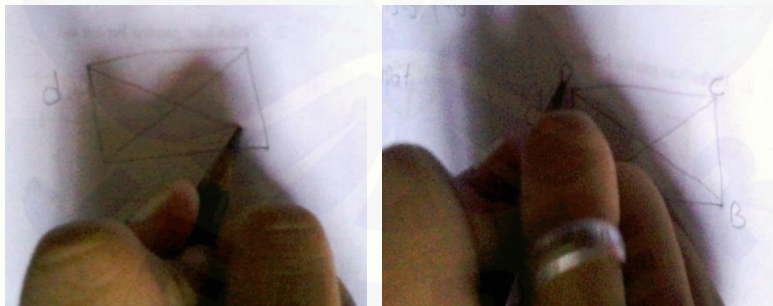
terus gambar belah ketupat, persegi dan layang-layang



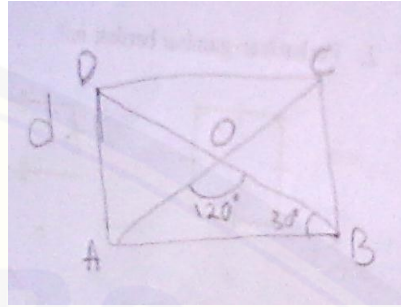
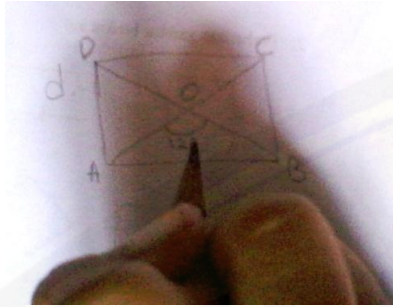
- P0047 : *yang digambar hanya lima bangun, terus untuk trapesium mana gambarnya?*
- S2247 : *iya bu lupa tadi pas jawabnya.*
- P0048 : *tapi kamu bisa gambar?*
- S2248 : *bisa bu*
- P0049 : *coba kamu gambarkan sekarang*
- S2249 : *seperti ini bu (sambil menggambar)*



- P0050 : *apa kamu sudah yakin kalau gambar yang dibuat itu sudah benar?*
- S2250 : *iya yakin bu, soalnya yang saya tahu bentuk bangun jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, layang-layang dan trapesium memang seperti itu bu. Di soal kan juga ada bu gambar-gambarnya.*
- P0051 : *iya sudah untuk soal 3c kenapa ndak dijawab?*
- S2251 : *sebenarnya saya ndak tau bu*
- P0052 : *kamu ndak bisa ngerjakan?*
- S2252 : *iya bu saya ndak tau*
- P0053 : *iya sudah ndak apa-apa. Kalau untuk soal 3d kamu bisa kan? Nah itu coba jelaskan jawabanmu.*
- S2253 : *iya bu, begini bu saya gambar persegi panjangnya terus diberi label (sambil menggambar bangun)*



- P0054 : *setelah itu dimana kamu menuliskan sudut-sudutnya?*
- S2254 : *disini bu (menunjukkan letak $\angle AOB$ dan $\angle OBA$)*



- P0055 : *untuk soal 3e kenapa ndak dijawab?*
- S2255 : *saya ndak tau bu*
- P0056 : *kamu ndak bisa ngerjakan?*
- S2256 : *iya bu saya ndak tau*
- P0057 : *iya sudah, begini saja, kamu tahu kan bentuk bangun persegi panjang?*
- S2257 : *iya bu, tau.*
- P0058 : *nah ini, coba dilihat gambar kamu di soal 3b, ada kan persegi panjang, nah sekarang coba gambarkan bangun persegi panjang yang semua sisinya sama panjang!*
- S2258 : *saya ndak tau bu.*
- P0059 : *beneran ndak tau? coba dipikir lagi*
- S2259 : *beneran bu saya bingung bangun apa itu.*

Lampiran L.

SURAT IJIN PENELITIAN

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988

Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor 0065 / UN25.1.5/LT/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

06 JAN 2015

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Cerme
Bondowoso

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

Nama : Holifatul Mufarrohah

NIM : 100210101091

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Pokok Bahasan Segi Empat pada Siswa Kelas IX-A SMP Negeri 1 Cerme Tahun Ajaran 2014/2015", di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan,
Pembantu Dekan I,

Dr. Sukatman, M.Pd.

NIP. 19640123 199512 1 001

Lampiran M.

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN BONDOWOSO
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI I CERMEE
Jl. Raya Cermee No. 35 Bondowoso (0332) 560810
KECAMATAN CERMEE
Bondowoso 68286
Email : smp1-Cermee@yahoo.co.id
<http://www.smpn1cermee-bondowoso.blosdpot.com>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/4/430.81.28.042/2015

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Masrukin, M.Pd.
NIP : 196101021987031012
Pangkat/Golongan Ruang : IV.b/Pembina Tk.I
Jabatan : Kepala Sekolah SMPN I Cermee Kabupaten Bondowoso.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Holifatul Mufarrohah
NIM : 100210101091
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Jember

Benar-benar telah melaksanakan penelitian mulai tanggal 30 Januari sampai tanggal 3 Februari 2015 dengan judul "*Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Pokok Bahasan Segi Empat Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Cerme Tahun Ajaran 2014/2015*"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bondowoso, 9 Februari 2015

Kepala Sekolah

Drs. MASRUKIN, M.Pd.
Pembina/Tk.I
NIP. 196101021987031012