



**PROFIL KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH GEOMETRI BERDASARKAN KECEMASAN
MATEMATIKA DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**

TESIS

Oleh
Arisna Kusuma Dewi
NIM 170220101018

**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**PROFIL KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH GEOMETRI BERDASARKAN KECEMASAN
MATEMATIKA DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**

TESIS

Oleh

**Arisna Kusuma Dewi
NIM 170220101018**

Dosen Pembimbing 1	: Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd
Dosen Penguji 1	: Prof. Drs. Dafik, M.Sc, Ph.D
Dosen Penguji 2	: Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd
Dosen Penguji 3	: Dr. Susanto, M.Pd

**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**PROFIL KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
GEOMETRI BERDASARKAN KECEMASAN MATEMATIKA
DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**

TESIS

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S2) dan meraih gelar Magister Pendidikan Matematika

Oleh
Arisna Kusuma Dewi
NIM 170220101018

**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

HALAMAN PENGAJUAN

**PROFIL KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
GEOMETRI BERDASARKAN KECEMASAN MATEMATIKA
DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**

TESIS


Diajukan untuk dipertahankan di depan penguji sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember


Disusun Oleh:

Nama : Arisna Kusuma Dewi
NIM : 170220101018
Angkatan : 2017
Tempat/Tanggal lahir : Banyuwangi, 21 Januari 1995
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

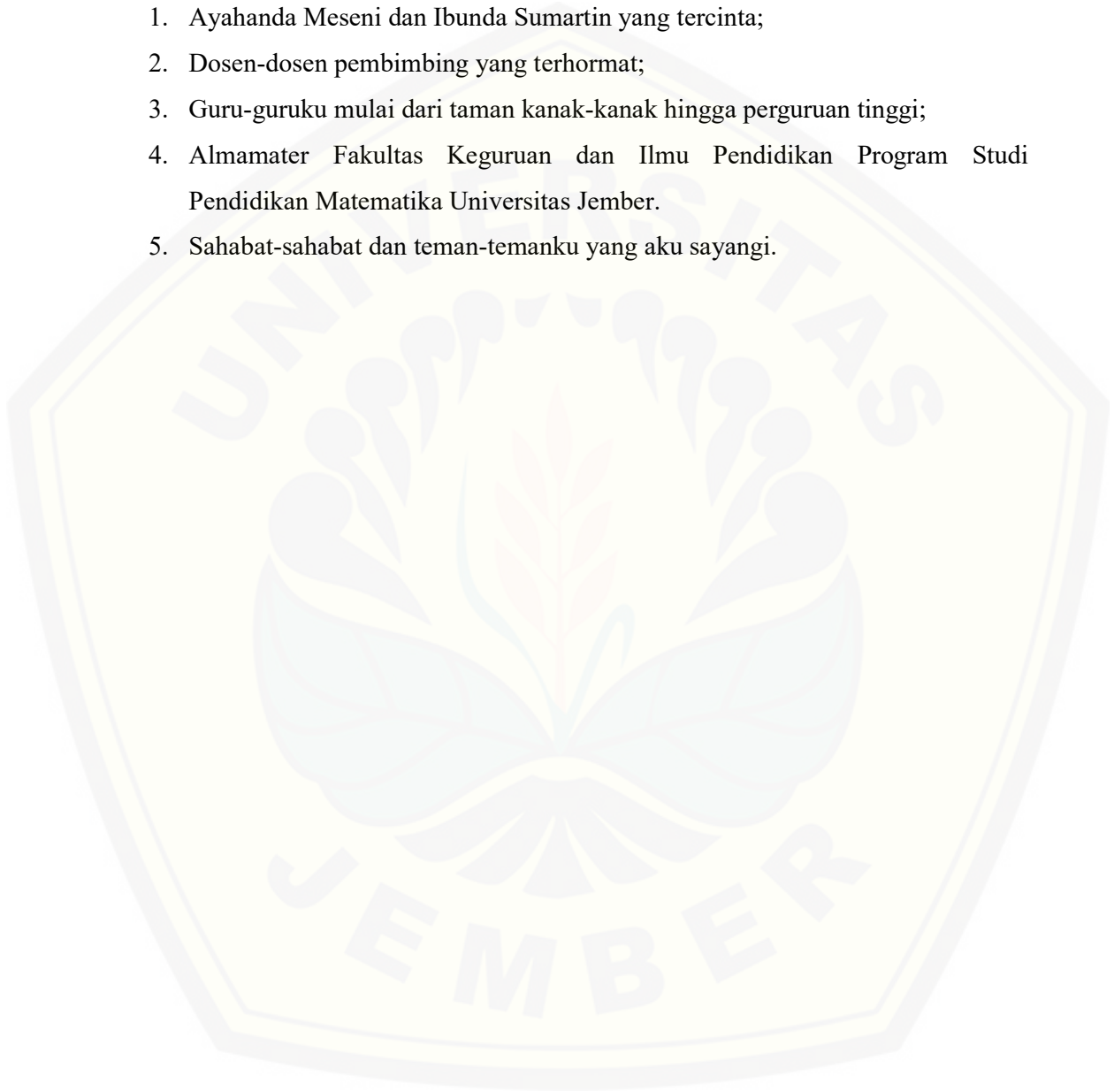

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP. 195405011983031005


Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd
NIP. 194711131979031001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Meseni dan Ibunda Sumartin yang tercinta;
2. Dosen-dosen pembimbing yang terhormat;
3. Guru-guruku mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember.
5. Sahabat-sahabat dan teman-temanku yang aku sayangi.



MOTTO

“Kesalahan terbesar yang dibuat manusia dalam kehidupannya adalah terus menerus merasa takut bahwa akan melakukan kesalahan”.

(Elbert Hubbad)

“Kesuksesan selalu berhubungan dengan tindakan. Orang sukses terus maju. mereka membuat kesalahan, tetapi mereka tidak pernah menyerah”.

(Conrad Hilton)

“Hidup dengan melakukan kesalahan akan tampak lebih terhormat dari pada selalu benar karena tidak melakukan apa-apa”.

(George Bernard Shaw)

“

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arisna Kusuma Dewi

Nim : 170220101018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri berdasarkan Kecemasan Matematika ditinjau dari Teori Van Hiele” 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 8 Juli 2019

Arisna Kusuma Dewi

NIM. 170220101018

TESIS

**PROFIL KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
GEOMETRI BERDASARKAN KECEMASAN MATEMATIKA
DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**

Oleh:

ARISNA KUSUMA DEWI

NIM 170220101018

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis berjudul “Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri berdasarkan Kecemasan Matematika ditinjau dari Teori Van Hiele” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Senin

Tanggal : 8 Juli 2019

Tempat : Gedung III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Jember

Tim Penguji

Ketua



Prof. Dr. Sunardi, M.Pd
NIP. 195405011983031005

Sekretaris



Dr. Muhtadi Irvan, M.Pd
NIP. 194711131979031001

Anggota I



Prof. Drs. Datik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196808021993031004

Anggota II



Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd
NIP. 197305061997021001

Anggota III



Dr. Susanto, M.Pd
NIP. 196306161988021001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember



Prof. Drs. Datik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196808021993031004

RINGKASAN

Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri berdasarkan Kecemasan Matematika ditinjau dari Teori Van Hiele; Arisna Kusuma Dewi; 170220101018; 2019: 77 halaman; Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dapat dicapai melalui pembelajaran matematika, salah satunya dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan dalam matematika. Kesulitan yang dialami siswa akan mengakibatkan terjadinya kesalahan ketika siswa mengerjakan soal. Siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang bangun datar, salah satunya adalah kesalahan memahami masalah. Selain itu, banyak juga siswa yang masih salah dalam memasukkan rumus. Hal ini dapat disebabkan oleh siswa lebih cenderung hanya menghafalkan rumus, kurang memahami konsep secara benar. Kesulitan ini akan memunculkan respon negatif terhadap pelajaran matematika. Menurut Adolphus Safrina, dkk (2014) respon negatif yang dialami siswa secara terus-menerus akan berubah menjadi kecemasan matematika dan akan menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika khususnya pada materi geometri. *Newman Error Analysis* (NEA) merupakan tahapan untuk menganalisis bagaimana siswa menjawab suatu permasalahan yang terdapat pada soal. Dalam metode ini, Anne Newman menyatakan bahwa ada lima tahapan dalam menganalisis kesalahan Newman, yaitu kesalahan membaca masalah (*reading error*), kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*) untuk membantu menemukan letak kesalahan siswa ketika menyelesaikan masalah geometri dan untuk mengurangi kecemasan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kesalahan siswa pada tahap visualisasi, analisis, dan deduksi informal dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika. Penelitian ini merupakan

penelitian deskriptif kualitatif dengan subyek penelitian siswa kelas 8 SMP Negeri 2 Purwoharjo. Pengambilan dimulai pada tanggal 3 Januari 2019 sampai tanggal 19 Januari 2019. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, observasi, dan wawancara. Data hasil penelitian dianalisis secara kualitatif.

Penelitian diawali dengan pemberian tes Van Hiele kepada 202 siswa untuk mengetahui tahapan berpikir geometri siswa. Siswa yang terpilih menjadi subyek penelitian adalah 6 orang siswa dengan tahapan berpikir visualisasi, analisis, dan deduksi informal. Selanjutnya diberikan tes kesalahan siswa kepada subyek penelitian untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan analisis kesalahan *Newman*. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa pada level visualisasi terlihat mengalami kesalahan dalam lima tahap, yaitu kesalahan membaca soal, kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan menarik kesimpulan. Sedangkan kecemasan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal dan wawancara yaitu gejala kecemasan dalam indikator fisiologis, kognitif, dan afektif. Siswa pada level analisis terlihat mengalami kesalahan dalam empat tahap, yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan menarik kesimpulan. Sedangkan kecemasan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal dan wawancara yaitu gejala kecemasan dalam indikator fisiologis, kognitif, dan afektif. Siswa pada level deduksi informal terlihat mengalami kesalahan dalam tiga tahap, yaitu kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan menarik kesimpulan. Sedangkan kecemasan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal dan wawancara yaitu gejala kecemasan dalam indikator kognitif.

Siswa yang memiliki banyak gejala kecemasan, akan cenderung banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan siswa yang memiliki gejala kecemasan sedikit, akan cenderung sedikit melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. peneliti memberikan saran kepada guru untuk lebih memperhatikan hasil pekerjaan siswa dan memberikan pembelajaran yang lebih baik untuk mengurangi tingkat kesalahan siswa.

PRAKATA

Terucap syukur semoga Allah SWT senantiasa memberikan lindungan, rahmat dan taufik-Nya kepada sekalian hambanya. Atas ridho dan ijin-Nya, sehingga penulisan tesis berjudul *Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Kecemasan Matematika ditinjau dari Teori Van Hiele* dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
- 2) Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Jember;
- 3) Dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dan memotivasi hingga terselesaikannya tesis;
- 4) Dosen pembimbing 2 yang juga telah membimbing penulis hingga terselesaikannya tesis; Semua pihak yang telah membantu dan memotivasi hingga terselesaikannya tesis.

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

Jember, 8 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
HALAMAN PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kesalahan Newman.....	7
2.2 Kecemasan dan Kecemasan Matematika	10
2.3 Teori Van Hiele.....	15
2.4 Materi Geometri Kelas VIII.....	18
2.5 Penelitian yang Relevan.....	18
2.6 Kerangka Berpikir.....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian.....	22
3.3 Definisi Operasional	23
3.4 Prosedur Penelitian.....	23

3.5 Metode Pengumpulan Data	29
3.6 Instrumen Penelitian	29
3.7 Triangulasi Data	34
3.8 Teknik Analisis Data.....	34
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.1.1 Hasil Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kecemasan Matematika Siswa Level Visualisasi	37
4.1.2 Hasil Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kecemasan Matematika Siswa Level Analisis.....	48
4.1.3 Hasil Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kecemasan Matematika Siswa Level Deduksi Informal	59
4.1.4 Strategi Untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Kecemasan Matematika	70
4.2 Pembahasan	70
BAB 5. PENUTUP	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
2.1	Indikator Kesalahan Menurut Newman	9
2.2	Indikator Kecemasan	12
2.3	Rumus Keliling dan Luas Materi Persegi dan Persegi Panjang	18
3.1	Jadwal Pelaksanaan Pelaksanaan Penelitian	24
3.2	Subyek Penelitian	26
3.3	Hasil Validasi Instrumen Tes Kesalahan Siswa	31
3.4	Hasil Validasi Instrumen Lembar Observasi Siswa	32
3.5	Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara	33
4.1	Hasil Kesalahan Siswa Dan Kecemasan Matematika Ditinjau Dari Teori Van Hiele.	67

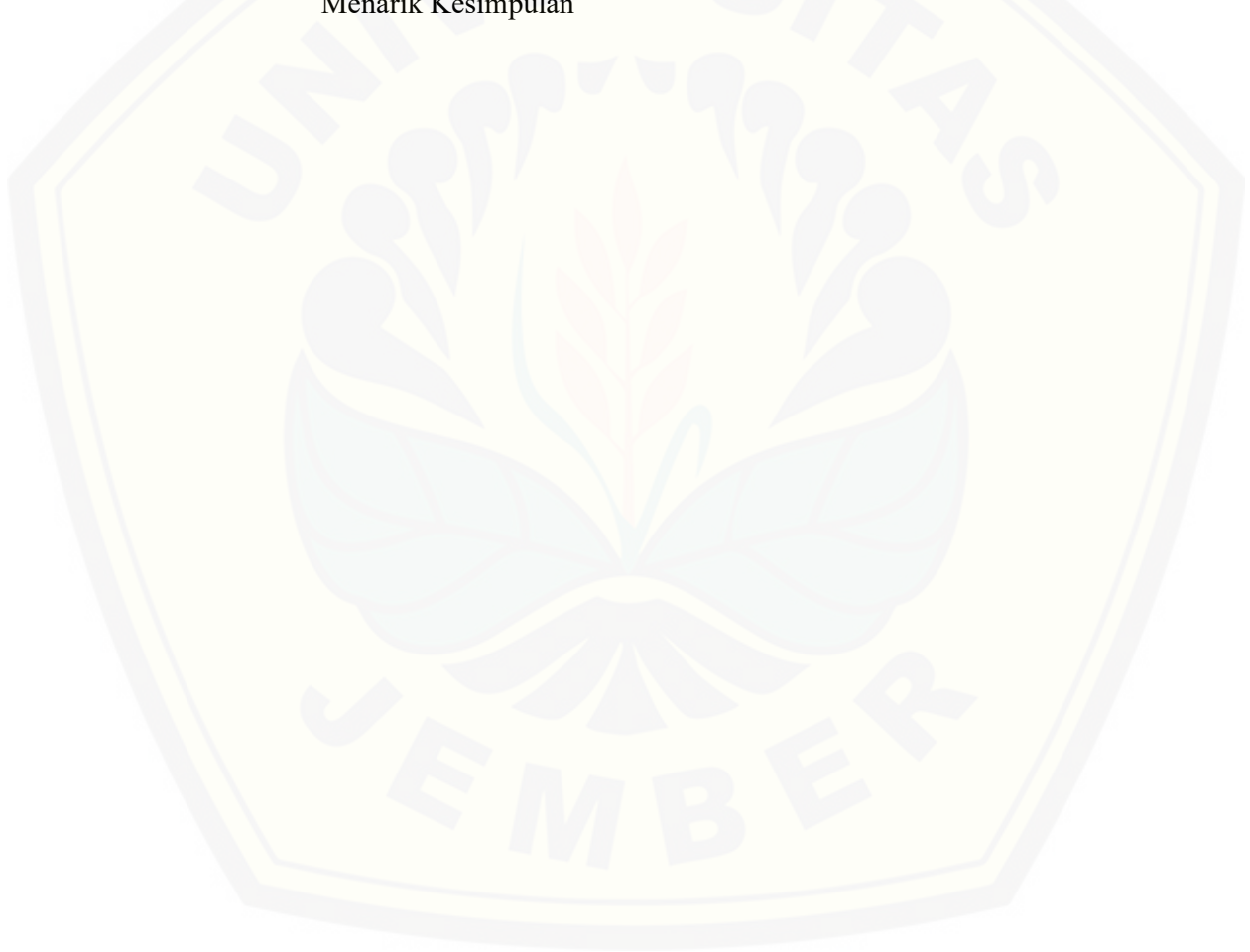
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
2.1	Kerangka Berpikir	21
3.1	Hasil Uji Van Hiele	26
3.2	Prosedur Penelitian	28
4.1	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Memahami Soal	38
4.2	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Memahami Soal	38
4.3	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Memahami Soal	38
4.4	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Memahami Soal	39
4.5	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Memahami Soal	39
4.6	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Memahami Soal	39
4.7	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Transformasi	40
4.8	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Transformasi	40
4.9	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Transformasi	41
4.10	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Transformasi	41
4.11	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Transformasi	41
4.12	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Transformasi	41
4.13	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Keterampilan Proses	42
4.14	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Keterampilan Proses	43
4.15	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Keterampilan Proses	43
4.16	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Keterampilan Proses	43
4.17	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Keterampilan Proses	44
4.18	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Keterampilan Proses	44
4.19	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Menarik Kesimpulan	45
4.20	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 2 Kesalahan	45

	Menarik Kesimpulan		
4.21	Kutipan Jawaban S1 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Menarik Kesimpulan	45	
4.22	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Menarik Kesimpulan	45	
4.23	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Menarik Kesimpulan	46	
4.24	Kutipan Jawaban S2 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Menarik Kesimpulan	46	
4.25	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Memahami Soal	48	
4.26	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Memahami Soal	49	
4.27	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Memahami Soal	49	
4.28	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Memahami Soal	49	
4.29	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Memahami Soal	50	
4.30	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Memahami Soal	50	
4.31	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Transformasi	51	
4.32	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Transformasi	51	
4.33	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Transformasi	51	
4.34	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Transformasi	51	
4.35	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Transformasi	52	
4.36	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Transformasi	52	
4.37	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Keterampilan Proses	53	
4.38	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Keterampilan Proses	53	
4.39	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Keterampilan Proses	54	
4.40	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Keterampilan Proses	54	
4.41	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Keterampilan Proses	54	
4.42	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Keterampilan Proses	55	
4.43	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 1 Kesalahan	56	

	Menarik Kesimpulan		
4.44	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Menarik Kesimpulan	56	
4.45	Kutipan Jawaban S3 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Menarik Kesimpulan	56	
4.46	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Menarik Kesimpulan	56	
4.47	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Menarik Kesimpulan	56	
4.48	Kutipan Jawaban S4 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Menarik Kesimpulan	57	
4.49	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Memahami Soal	59	
4.50	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Memahami Soal	59	
4.51	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Memahami Soal	60	
4.52	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Memahami Soal	60	
4.53	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Memahami Soal	60	
4.54	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Memahami Soal	60	
4.55	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Transformasi	61	
4.56	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Transformasi	61	
4.57	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Transformasi	62	
4.58	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Transformasi	62	
4.59	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Transformasi	62	
4.60	Kutipan Jawaban S pada Soal Nomor 3 Kesalahan Transformasi	62	
4.61	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Keterampilan Proses	63	
4.62	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Keterampilan Proses	64	
4.63	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Keterampilan Proses	64	
4.64	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Keterampilan Proses	64	
4.65	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Keterampilan Proses	65	
4.66	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 3 Kesalahan	65	

	Keterampilan Proses	
4.67	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Menarik Kesimpulan	66
4.68	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Menarik Kesimpulan	66
4.69	Kutipan Jawaban S5 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Menarik Kesimpulan	66
4.70	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 1 Kesalahan Menarik Kesimpulan	66
4.71	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 2 Kesalahan Menarik Kesimpulan	66
4.72	Kutipan Jawaban S6 pada Soal Nomor 3 Kesalahan Menarik Kesimpulan	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Keterangan	Halaman
1	Matriks Penelitian	82
2	Van Hiele Geometry Test	83
3	Kisi-Kisi Tes Kesalahan Siswa	96
4	Soal Tes Kesalahan Siswa	97
5	Kemungkinan Jawaban Siswa	98
6	Lembar Jawaban Siswa	101
7	Lembar Validasi Soal Tes Kesalahan Siswa	105
8	Rubrik Penilaian Validasi Soal Tes Kesalahan Siswa	107
9	Lembar Validasi Soal Tes Kesalahan Siswa Dosen	110
10	Lembar Pedoman Observasi Kecemasan Siswa	114
11	Lembar Validasi Observasi	116
12	Lembar Validasi Observasi Dosen	118
13	Instrumen Pedoman Wawancara	122
14	Lembar Validasi Pedoman Wawancara	124
15	Rubrik Penilaian Validasi Wawancara	125
16	Lembar Validasi Pedoman Wawancara Dosen	127
17	Hasil Tes Kemampuan Van Hiele Siswa	129
18	Lembar Observasi Kecemasan Siswa Observer	136
19	Transkrip Wawancara Subyek Dengan Peneliti	148
20	Surat Ijin Penelitian	158
21	Surat Keterangan Penelitian	159
22	Lembar Revisi Tesis	160
23	Biodata	161

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan faktor terpenting dalam membangun dan mencerdaskan kehidupan suatu bangsa. Hal ini terkait dengan perkembangan dunia pendidikan yang semakin pesat menuntut lembaga pendidikan untuk menyiapkan generasi penerus bangsa yang berkualitas. Hanya dengan pendidikan yang berkualitas kita dapat menghadapi persaingan era globalisasi yang berkembang semakin cepat. Salah satu bidang pendidikan yang mempunyai peran penting dalam mendukung pendidikan adalah mata pelajaran matematika.

Ministry of Education Malaysia (dalam Mohamed dan Tarmizi, 2010) menyatakan bahwa pembelajaran matematika sangat penting dalam konsep dan keterampilan serta penanaman nilai-nilai yang baik dan positif. Karena itu, Kurikulum Pusat Pengembangan telah mengatur kurikulum matematika sedemikian rupa untuk memungkinkan para guru melaksanakan pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, dan berguna. Matematika salah satu bidang studi yang wajib dijadikan mata pelajaran disetiap jenjang pendidikan formal. Hal tersebut terbukti bahwa matematika mendapat porsi jam pelajaran lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya.

Salah satu cabang dari matematika adalah geometri. Menurut James (Imswatama dan Muhassanah, 2016) mengatakan bahwa geometri adalah ilmu yang berhubungan dengan bentuk dan besarnya (ukurannya) benda-benda. Sedangkan menurut Ruseffendi (dalam Imswatama dan Muhassanah, 2016) geometri itu ialah suatu sistem aksiomatik dan kumpulan generalisasi, model dan bukti tentang bentuk-bentuk benda bidang dan ruang. Sedangkan menurut Dursun dan Coban (dalam Yildiz, dkk., 2009) Geometri adalah cabang matematika, menggambarkan titik, garis, bidang, bidang dan bentuk ruang, yang hubungan antara bentuk-bentuk ini, ukuran bentuk geometris seperti panjang, sudut, luas dan volume.

Pada kenyataannya, menurut Yudianto dan Sunardi (2015) Geometri merupakan salah satu topik dalam pembelajaran matematika yang dirasa sulit bagi sebagian besar siswa. Salah satu tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik. Meskipun demikian, yang terjadi selama ini adalah geometri merupakan materi yang sulit dipahami dan cenderung dibenci oleh kebanyakan siswa Bobango (dalam Safrina, dkk., 2014). Hal tersebut juga didukung oleh Menurut Clements dan Battista (dalam Yudianto dan Sunardi, 2015) beberapa peneliti melaporkan bahwa pembelajaran geometri masih jauh dari harapan yang ditandai oleh rendahnya pemahaman siswa. Hasil penelitian Sunardi (dalam Yudianto dan Sunardi, 2015) mengungkapkan bahwa banyak siswa salah dalam menyelesaikan soal-soal mengenai garis sejajar pada siswa SMP dan masih banyak siswa yang menyatakan bahwa belah ketupat bukan jajargenjang. Lanjut, berdasarkan hasil survei dari *Programme for International Student Assessment (PISA) 2000/2001* diperoleh bahwa siswa sangat lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk (Untung, 2008). Padahal, materi ini sangat penting untuk mempelajari materi berikutnya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Lemahnya pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang sebagaimana dikemukakan oleh Blanco, salah satunya ditunjukkan dengan ketidakmampuan siswa untuk mengenali kubus dan balok sebagai kasus khusus dari prisma (Blanco, 2006). Dalam proses mempelajari geometri, siswa akan melalui tingkatan-tingkatan berpikir yang berurutan.

Menurut Nurani, dkk (2016) Teori mengenai proses perkembangan yang dilalui siswa dalam mempelajari geometri adalah teori Van Hiele. Van Hiele menyatakan bahwa dalam mempelajari geometri siswa mengalami perkembangan kemampuan berpikir melalui level tertentu. Van Hiele menyatakan bahwa terdapat lima tingkat berpikir anak dalam bidang geometri. Berdasarkan teori Van Hiele siswa akan melalui tingkat lima level yang bersifat memahami geometri, tingkat lima yaitu: level 0 (visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (deduksi informal), level 3 (deduksi), dan level 4 (rigor). Setiap level menunjukkan proses berpikir yang digunakan seseorang dalam belajar konsep geometri. Level-level itu menunjukkan bagaimana seseorang berpikir dan tipe ide-ide geometri apa yang dipikirkan jadi

bukan menunjukkan seberapa banyak pengetahuan yang dimiliki siswa (Yudianto dan Sunardi, 2015). Langkah awal dalam penelitian ini yaitu siswa diberikan tes untuk menentukan level Van Hiele tiap siswa. Siswa akan dihadapkan dengan 25 soal pilihan ganda. Pada tes ini, penentuan level berpikir Van Hiele siswa didasarkan 5 soal pada setiap levelnya. Jika siswa menjawab ≥ 3 soal dengan benar pada setiap levelnya maka siswa tersebut dapat dikategorikan dalam level soal tersebut. Jika ada siswa yang menjawab ≥ 3 soal dengan benar pada level yang lebih tinggi tanpa melalui tahap yang lebih rendah, maka siswa tersebut tidak dapat dikategorikan ke dalam level yang lebih tinggi.

Berdasarkan informasi dan pengalaman dari guru, siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang bangun datar, salah satunya adalah kesalahan memahami masalah. Selain itu, banyak juga siswa yang masih salah dalam memasukkan rumus. Hal ini dapat disebabkan karena siswa lebih cenderung hanya menghafalkan rumus, kurang memahami konsep secara benar. Selain kesalahan-kesalahan tersebut, tidak tertutup kemungkinan masih terdapat kesalahan-kesalahan lain yang dilakukan oleh siswa yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri pada pembelajaran matematika telah banyak dilakukan. Penelitian yang pernah dilakukan oleh White (2010), bahwa analisis Kesalahan Newman (NEA) membantu dalam menemukan kesulitan siswa dalam masalah matematika dan guru dibantu untuk menentukan di mana kesalahpahaman terjadi. NEA juga memberikan arahan agar para guru dapat menggunakan strategi mengajar yang afektif. Selain itu, Junaedi mengemukakan Jenis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Analisis Kesalahan Analitik Berdasar Newman (NEA) bahwa Kesalahan yang paling banyak dilakukan mahasiswa dalam mengerjakan masalah pembuktian adalah pada tahap awal *encoding* dan pemahaman. Kesalahan pada tahap ini hasil pada tahap pengerjaan berikutnya. Kesalahan mahasiswa yang paling sedikit adalah pengodean. Sangat umum kesalahan pada tahap pengodean, karena kekurangtelitian mahasiswa dalam jawaban dan tidak pemeriksaan kembali proses

dan hasil jawaban. Sedangkan, menurut Satoto, dkk (2013) bahwa terdapat kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian dalam mengerjakan soal materi jarak pada bangun ruang dengan menggunakan prosedur Newman. Jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan memahami masalah, kemampuan memproses, dan penulisan jawaban. Disusul oleh penelitian menurut Fatahillah, dkk (2017) menyatakan bahwa dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, persentase kesalahan paling tinggi adalah kesalahan memahami masalah sedangkan persentase kesalahan paling rendah adalah kesalahan membaca.

Prosedur Newman merupakan metode yang menganalisis kesalahan dalam masalah kalimat (Prakitipong dan Nakamura, 2018). Anne Newman adalah seorang guru bidang studi matematika di Australia, yang pertama kali memperkenalkan metode analisis kesalahan Newman pada tahun 1977. Dalam metode ini, Anne Newman menyatakan bahwa ada lima tahapan dalam menganalisis kesalahan Newman, yaitu kesalahan membaca masalah (*reading error*), kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*) untuk membantu menemukan letak kesalahan siswa ketika menyelesaikan masalah geometri.

Seperti yang diutarakan oleh Adolphus Safrina, dkk (2014) materi matematika yang dianggap sulit dan ditakuti siswa dalam pelajaran matematika adalah materi geometri. Peran guru sangat penting dalam menjelaskan materi geometri. Banyak siswa yang masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri. Kesulitan ini akan memunculkan respon negatif terhadap pelajaran matematika khususnya pada materi geometri. Respon negatif yang dialami siswa secara terus-menerus akan berubah menjadi kecemasan matematika. Salah satu faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa adalah kecemasan matematika.

Kecemasan matematika umumnya didefinisikan sebagai perasaan ketegangan, ketakutan, atau rasa takut yang mengganggu kinerja matematika (Ashcraft, 2002). Kecemasan dalam suatu pelajaran ketika proses pembelajaran dapat terjadi karena di jenjang pendidikan ini mempengaruhi perkembangan

psikologis siswa dalam menemukan dan mengembangkan ilmunya (Saglam, dkk., 2011). Kecemasan matematika berelasi pada hasil tes matematika yang tidak baik dan juga penolakan terhadap pelajaran matematika. Tingkat kecemasan yang berbeda dipengaruhi oleh tingkatan kelas di sekolah dan penyampaian materi awal oleh pendidik (Hembree, 1990). Kecemasan juga mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan masalah. Hal ini berdasarkan penelitian Novak dan Tassell (2016) kemampuan kognitif dan pemahaman matematika mempengaruhi prestasi matematika siswa dalam geometri, dan pemecahan masalah berbentuk cerita dan bukan cerita. Apabila siswa merasa cemas, maka siswa banyak melakukan kesalahan ketika siswa disuruh untuk menyelesaikan suatu masalah.

Berdasarkan uraian di atas, dilaksanakan penelitian yang berjudul “Profil Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Kecemasan Matematika Ditinjau Dari Teori Van Hiele”.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah ini adalah:

- 1) Bagaimana kesalahan siswa visualisasi dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika?
- 2) Bagaimana kesalahan siswa analisis dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika?
- 3) Bagaimana kesalahan siswa deduksi informal dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika?
- 4) Bagaimana strategi mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah

- 1) Untuk mendeskripsikan kesalahan siswa visualisasi dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika.
- 2) Untuk mendeskripsikan kesalahan siswa analisis dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika.

- 3) Untuk mendeskripsikan kesalahan siswa deduksi informal dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika.
- 4) Untuk mendeskripsikan strategi mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Bagi siswa, diharapkan dapat mengetahui letak kecemasan mereka dalam menyelesaikan masalah geometri sehingga siswa termotivasi untuk lebih rajin belajar mencapai hasil yang optimal;
- 2) Bagi guru matematika, dapat dijadikan masukan agar dapat mengetahui profil kecemasan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri pada proses pembelajaran yang digunakan selama ini, sehingga dapat mengatasi kecemasan geometri dalam menyelesaikan masalah geometri;
- 3) Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian yang mendalam mengenai kecemasan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri dengan subyek yang berbeda.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Analisis Kesalahan Newman

Kesalahan siswa adalah hal yang tidak dapat dihindari dan bagian penting dari proses pembelajaran. Kesalahan terjadi ketika apa yang harus dikenal secara struktural tidak konsisten dengan yang sudah ada Hartnett dan Gelman (dalam Santagata, 2005). Menurut Sritarti (1994), kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika antara lain.

- 1) Kesalahan dalam membuat pemodelan matematika.
- 2) Kesalahan konsep, yaitu kesalahan dalam memahami konsep.
- 3) Kesalahan sistematis, yaitu kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi.
- 4) Kesalahan Strategi, yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa memilih cara mengerjakan yang tidak tepat.
- 5) Kesalahan tanda, yaitu kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika.
- 6) Kesalahan hitung, yaitu kesalahan dalam melakukan operasi matematika.

Dalam kegiatan pembelajaran matematika, setiap guru akan menjumpai kesulitan-kesulitan yang dialami siswa. Kesulitan tersebut dapat berupa kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, kurangnya penguasaan materi pada siswa, kesalahan dalam memahami maksud soal, kesalahan dalam menghitung, atau tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal karena diburu waktu. Dengan melihat letak dan bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kegiatan belajar agar menjadi lebih baik. Oleh karena itu, analisis kesalahan siswa selama proses penyelesaian soal perlu dilakukan untuk mengetahui kesulitan siswa.

Terdapat banyak cara untuk mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Dalam penelitian ini akan dianalisis kesalahan siswa dengan menggunakan prosedur Newman. Metode analisis yang dikembangkan Newman

ini adalah untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian (Junaedi, 2012). Metode analisis kesalahan Newman ini diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru bidang studi matematika di Australia (Prakitipong dan Nakamura (2006).

Analisis kesalahan Newman dirancang sebagai prosedur analisis sederhana. Newman (dalam White, 2010) Melampirkan lima tahapan yang harus dilalui siswa dalam Lingkup soal cerita yaitu tahap membaca (*Reading*), tahap memahami (*comprehension*), tahapan transformasi (*transformation*), tahapan keterampilan proses (*process skill*) dan tahapan menarik kesimpulan (*encoding*).

Menurut Anne Newman (dalam Sigh dkk, 2010) mendefinisikan lima jenis kesalahan siswa yaitu sebagai berikut.

1) Kesalahan membaca soal (*Reading Error*)

Suatu kesalahan akan diklasifikasikan ke dalam kesalahan membaca soal jika siswa tidak dapat membaca kata-kata atau simbol-simbol tertulis pada soal sehingga siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari permasalahan.

2) Kesalahan memahami soal (*Reading Comprehension*)

Suatu kesalahan akan diklasifikasikan ke dalam kesalahan memahami soal jika siswa dapat membaca soal tetapi tidak dapat memahami informasi penting pada soal atau tidak dapat menuliskan hal-hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan dari soal.

3) Kesalahan transformasi (*Transform Error*)

Suatu kesalahan akan diklasifikasikan ke dalam kesalahan transformasi jika siswa telah memahami apa yang diminta soal tetapi tidak dapat mengidentifikasi operasi atau metode yang tepat untuk menyelesaikan soal atau siswa tidak dapat menghubungkan kalimat pada soal ke dalam bentuk kalimat matematika.

4) Kesalahan keterampilan proses (*Process Skill*)

Suatu kesalahan akan diklasifikasikan ke dalam kesalahan keterampilan proses jika siswa telah dapat mengidentifikasi operasi atau metode yang tepat untuk menyelesaikan soal tetapi tidak dapat menggunakan prosedur dengan benar.

5) Kesalahan menarik kesimpulan (*Encoding*)

Suatu kesalahan akan diklasifikasikan ke dalam kesalahan menarik kesimpulan jika siswa telah menyelesaikan permasalahan dengan tepat, tetapi tidak dapat mengepresikan penyelesaian tersebut ke dalam kalimat matematika yang dapat diterima.

Dalam penelitian ini untuk mempermudah mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal, adapun indikator-indikator kesalahan siswa dalam Tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Menurut Newman

No.	Tipe Kesalahan	Indikator
1.	Kesalahan membaca soal (<i>Reading Error</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa salah membaca informasi besaran dan satuan atau simbol pada soal b. Siswa salah dalam membaca kata-kata pada soal dengan benar
2.	Kesalahan memahami soal (<i>Reading Comprehension</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal b. Siswa menulis apa yang diketahui namun kurang tepat dengan apa yang diketahui pada soal c. Siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal d. Siswa menulis apa yang ditanyakan namun kurang tepat dengan apa yang ditanyakan pada soal
3.	Kesalahan transformasi (<i>Transform Error</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa sama sekali tidak menuliskan langkah atau metode dalam menyelesaikan soal. b. Siswa menuliskan langkah atau metode yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal. c. Siswa tidak lengkap menuliskan langkah atau metode karena tidak menulis rumus matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. d. Siswa tidak menggunakan rumus dengan tepat.
4.	Kesalahan keterampilan proses (<i>Process Skill</i>)	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa salah dalam melakukan perhitungan. b. Siswa tidak melanjutkan langkah penyelesaian berdasarkan metode yang dipilih (tidak menuliskan rumus) c. Siswa tidak menuliskan tahapan dalam menghitung.

No.	Tipe Kesalahan	Indikator
		d. Siswa kurang memperhatikan satuan ukuran yang berbeda
		e. Siswa tidak menuliskan satuan
5.	Kesalahan menarik kesimpulan (<i>Encoding</i>)	a. Siswa tidak menuliskan kesimpulan. b. Siswa menuliskan kesimpulan tetapi tidak tepat (jawaban salah) c. Siswa tidak menuliskan satuan yang sesuai dari jawaban akhir.

2.2 Kecemasan dan Kecemasan Matematika

Kecemasan merupakan suatu sinyal yang menyadarkan, memperingatkan adanya bahaya yang mengancam dan memungkinkan seseorang mengambil tindakan untuk mengatasi ancaman (Sadock, 2007). Kecemasan adalah suatu keadaan khawatir pada seseorang yang mengeluhkan bahwa sesuatu yang buruk akan segera terjadi Nevid, dkk (dalam Sakarti, 2016). Menurut Richardson & Suinn (1972) Kecemasan matematika merupakan salah satu faktor yang di satu sisi berperan sebagai salah satu bentuk motivator, namun di sisi lain dapat menjadi faktor penghambat dalam berpikir matematis. Kecemasan matematika seringkali mengacu pada respon seseorang yang berupa kekhawatiran dan atau ketakutan ketika berhadapan dan bekerja dengan bilangan, simbol matematik, perhitungan matematik, dan memecahkan masalah matematika dalam berbagai situasi di dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Ashcraft (2002) Kecemasan matematika dapat didefinisikan sebagai perasaan ketegangan, ketakutan, atau ketakutan dalam pemrosesan matematika masalah dalam kehidupan sehari-hari dan dalam pengaturan sekolah. Siswa yang mengalami kecemasan matematika cenderung menghindari situasi dimana mereka harus mempelajari dan mengerjakan matematika. Sedangkan Richardson dan Suinn (1972) menyatakan bahwa kecemasan matematika melibatkan perasaan tegang dan cemas yang mempengaruhi dengan berbagai cara ketika menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan nyata dan akademik.

Menurut Susanti dan Rohmah (2011) pada proses belajar matematika di sekolah, guru cenderung melakukan tiga hal, yaitu guru menuliskan teori di papan tulis, dilanjutkan contoh penerapan teori dalam menyelesaikan soal, sementara

siswa mencatat materi yang dijelaskan guru. Kedua, guru menuliskan soal-soal di papan tulis dan siswa diminta mengerjakan, dan ketiga guru meminta siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. Kondisi demikian bagi siswa yang pandai tidak menjadi masalah, tetapi bagi siswa yang kurang memiliki kompetensi matematika atau membenci matematika, keikutsertaannya dalam proses belajar mengajar dalam kondisi seperti itu tidak menyenangkan.

Adams (dalam Susanti dan Rohmah, 2011) berpendapat mengenai simtom kecemasan matematika, yaitu:

- a. Bernafas berlebihan atau sering menahas nafas;
- b. Berkeringat dingin selama menahan nafas;
- c. Tubuh gemetar tidak terkontrol;
- d. Meletakkan pensil di belakang telinga;
- e. Menghisap ibu jari tangan dan/ atau mengigit-gigit kuku jari tangan;
- f. Jantung berdetak dengan cepat;
- g. Mengalami halusinasi dan rasa tidak berdaya, seolah-olah terjadi perang antarasiswa dan angka matematika;
- h. Merasa pusing diliputi dengan ketidakberdayaan siswa dalam mengerjakan matematika dan merasa bahwa angka atau rumus matematika itu tidak akan pernah selesai;
- i. Siswa merasa ingin keluar dari situasi seperti di atas namun tidak bisa karena harus menyelesaikan soal matematika.

Kecemasan dapat ditunjukkan oleh indikator-indikator yang ada dalam gejala fisiologis dan gejala perilaku seseorang (Stuart, 2006). Gejala fisiologis diamati dari segi kardiovaskular (jantung berdebar dan rasa ingin pingsan), pernafasan (sesak nafas, tekanan pada dada, dan rasa tercekik), neuromuskular (insomnia, mondar-mandir dan wajah tegang), gastrointestinal (nafsu makan hilang, mual, dan diare), saluran perkemihan (tidak dapat menahan kencing), dan kulit (berkeringat, wajah memerah, dan rasa panas dingin pada kulit) (stuart, 2006). Sedangkan pada gejala perilaku dibagi menjadi dua katagori lagi, yaitu perilaku kognitif dan afektif. Dalam perilaku kognitif kognitif dapat diamati dari segi perhatian dan terganggu, konsentrasi yang buruk, mudah lupa, salah penilaian

, hambatan berfikir, kehilangan objektivitas, bingung, takut, dan mimpi buruk (Stuart, 2006). Pada perilaku afektif diamati dari segi kegelisaan, ketidaksabaran, mudah terganggu, ketegangan, kegugupan, kengerian, kekhawatiran, rasa bersalah dan malu (Stuart, 2006).

Indikator kecemasan matematika yang akan digunakan untuk penelitian ini akan mengacu pada indikator gejala fisiologis dan gejala perilaku, namun ada beberapa dari indikator pada masing-masing gejala tersebut yang tidak akan digunakan. Contohnya adalah diare, penyebab diare juga akan sangat dimungkinkan berasal dari konsumsi makanan yang tidak baik dan bukan dari faktor kecemasan terhadap matematika. Contoh indikator lain yang tidak akan digunakan adalah mimpi buruk, mimpi buruk itu akan ditentukan setelah melakukan tes namun peneliti tidak akan menunggu selama beberapa hari atau beberapa pekan akan terjadinya mimpi tersebut. Karena indikator kecemasan sangat kompleks namun tidak semuanya bisa digunakan untuk menjadi indikator kecemasan matematika. Pada penelitian ini indikator kecemasan yang digunakan terdapat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Indikator kecemasan

Konsep	Aspek	Indikator
Kecemasan dapat diekspresikan secara langsung melalui gejala fisiologis	Fisiologis (Perilaku yang ditunjukkan oleh individu di lingkungannya. Bisa dalam bentuk sikap dan gangguan tidur)	Jantung berdebar
		Rasa ingin pingsan
		Tekanan pada dada
		Mondar-mandir
		Mata berkedip-kedip
		Nafsu makan hilang
		Mual
		Tidak dapat menahan kencing
		Berkeringat
		Wajah Pucat
Wajah memerah		
Kecemasan dapat diekspresikan secara langsung melalui gejala perilaku	Perilaku kognitif (pikiran)	Perhatian terganggu
		Konsentrasi buruk
		Hambatan berpikir
		Bingung
		Takut
		Pelupa
Perilaku afektif (emosi)	Perilaku afektif (emosi)	Kesulitan menyelesaikan tugas
		Mudah terganggu

Konsep	Aspek	Indikator
		Sensitif terhadap kebisingan
		Gemetar
		Malu
		Tidak sabar
		Gelisah
		Tegang
		Gugup
		Khawatir
		Rasa bersalah
		Malu

(diadaptasi dari Stuart, 2006)

Menurut Stuart (2006), tingkatan kecemasan dibagi menjadi 4 kategori yaitu kecemasan ringan, kecemasan sedang, kecemasan berat, dan panik.

1. Kecemasan ringan

Merupakan kecemasan yang terjadi akibat kejadian sehari-hari selama hidup. Pada level ini seseorang akan merasa waspada dan pandangan perseptual orang tersebut meningkat. Seseorang itu lebih peka dalam melihat, mendengar, dan merasakan. Kategori kecemasan ini dapat memotivasi diri untuk belajar dan membuat seseorang menjadi dewasa dan kreatif. Manifestasi yang muncul pada kategori ini adalah kelelahan, iritabel, dapat belajar dengan baik, motivasi meningkat, dan tingkah laku sesuai situasi.

2. Kecemasan sedang

Pada kategori ini seseorang hanya fokus pada urusan yang akan dilakukan dengan segera, termasuk mempersempit pandangan perseptual. Sehingga apa yang dilihat, didengar, dan dirasakan menjadi lebih sempit. Selain itu pada katagori ini seseorang akan fokus pada kecemasan yang dihadapi, mulai membuat perencanaan tetapi dia masih dapat melakukan hal lain jika memang menginginkan hal lain tersebut.

Manifestasi yang terjadi pada kategori ini yaitu kelelahan meningkat, denyut jantung dan pernafasan meningkat, ketegangan otot meningkat, gemetar, bicara dengan nada tinggi, kemampuan konsentrasi menurun, mudah tersinggung, tidak sabar, mudah lupa, marah, dan menangis.

3. Kecemasan berat

Pada kategori ini ditandai dengan pengurangan secara signifikan pada pandangan konseptual. Seseorang akan menjadi fokus pada sumber kecemasan yang dirasakan dan tidak berfikir lagi tentang hal lain. Semua perilaku yang muncul kemudian bertujuan untuk mengurangi kecemasan yang dialaminya.

Manifestasi yang muncul pada kategori ini adalah mengeluh, pusing, sakit kepala, mual, tidak dapat tidur (insomnia), sering kencing, diare, palpitasi, tidak dapat belajar secara efektif, berfokus pada dirinya sendiri, munculnya keinginan tinggi untuk menghilangkan kecemasan, perasaan tidak berdaya, bingung, dan disorientasi.

4. Tingkat panik

Panik ditandai dengan perasaan ketakutan dan teror luar biasa karena mengalami kehilangan kendali terhadap dirinya. Orang yang mengalami panik tidak mampu melakukan sesuatu meskipun diberi pengarahan. Tanda dan gejala yang terjadi pada keadaan ini adalah susah bernafas, dilatasi pupil, palpitasi, pucat, diaphoresis, pembicaraan inkoheren, tidak dapat merespon terhadap perintah yang sederhana, berteriak, menjerit, mengalami halusinasi, dan delusi.

Kecemasan matematika dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat dirangkum ke dalam faktor lingkungan dan personal. Faktor lingkungan terutama disebabkan oleh tekanan sosial dari orang tua atau saudara, teman sekelas, dan guru, sedangkan faktor personal dapat berupa lemahnya kecerdasan, ketekunan, keraguan diri, sukar memahami konsep matematika, disleksia, merasa rendah diri, kurangnya kontrol diri terhadap frustrasi, kurang percaya diri, dan rasa malu Rubinsten, dkk (dalam Suci dkk, 2016). Dalam *The Revised Mathematics Anxiety Rating Scale* (RMARS) yang dikembangkan oleh Alexander & Martray (dalam Anita, 2014) skala kecemasan dibagi dalam tiga kriteria, yaitu : kecemasan terhadap pembelajaran matematika, kecemasan terhadap tes atau ujian matematika dan kecemasan terhadap tugas-tugas dan perhitungan numerikal matematika. Dari ketiga kriteria tersebut, gejala-gejala kecemasan matematika yang muncul dapat

terdeteksi secara psikologis, fisiologis dan aktivitas sosial atau sikap dan tingkah lakunya.

Trujillo dan Hadfield (dalam Peker, 2009) menyatakan bahwa penyebab kecemasan matematika dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori yaitu sebagai berikut.

1. Faktor kepribadian (psikologis atau emosional)

Misalnya perasaan takut siswa akan kemampuan yang dimilikinya (*self-efficacy belief*), kepercayaan diri yang rendah yang menyebabkan rendahnya nilai harapan siswa (*expectancy value*), motivasi diri siswa yang rendah dan sejarah emosional seperti pengalaman tidak menyenangkan dimasa lalu yang berhubungan dengan matematika yang menimbulkan trauma.

2. Faktor lingkungan atau sosial

Misalnya kondisi saat proses belajar mengajar matematika di kelas yang tegang diakibatkan oleh cara mengajar, model dan metode mengajar guru matematika. Rasa takut dan cemas terhadap matematika dan kurangnya pemahaman yang dirasakan para guru matematika dapat terwariskan kepada para siswanya Wahyudin (dalam Anita, 2014) Faktor yang lain yaitu keluarga terutama orang tua siswa yang terkadang memaksakan anak-anaknya untuk pandai dalam matematika karena matematika dipandang sebagai sebuah ilmu yang memiliki nilai *prestise*.

3. Faktor intelektual

Faktor intelektual terdiri atas pengaruh yang bersifat kognitif, yaitu lebih mengarah pada bakat dan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ashcraft & Kirk (dalam Anita, 2014) menunjukkan bahwa ada korelasi antara kecemasan matematika dan kemampuan verbal atau bakat serta *Intelectual Quotion* (IQ).

2.3 Teori Van Hiele

Menurut Dursun dan Coban (dalam Yildiz dkk, 2009) Geometri adalah cabang matematika, menggambarkan titik, garis, bidang, bidang dan bentuk ruang, yang hubungan antara bentuk-bentuk ini, ukuran bentuk geometris seperti

panjang, sudut, luas dan volume. Tujuan geometri adalah mempelajari sifat-sifat bentuk geometris dalam bidang dan ruang, menemukan hubungan di antara mereka, menggambarkan posisi geometris, menjelaskan transformasi dan membuktikan argumen geometri.

Dua tokoh pendidikan matematika dari Belanda, yaitu Pierre van Hiele dan isterinya, Dina van Hiele-Geldof, pada tahun-tahun 1957 sampai 1959 mengajukan suatu teori mengenai suatu teori proses perkembangan yang dilalui para siswa dalam mempelajari geometri (Abrar, 2013). Dalam teori yang mereka kemukakan, mereka berpendapat bahwa dalam mempelajari geometri, para siswa mengalami perkembangan kemampuan berpikir dengan melalui tingkat-tingkat berikut (Yudianto dan Sunardi, 2015).

a. Level 0 (Visualisasi)

Level ini sering disebut level pengenalan. Pada level ini siswa sudah mengenal bangunbangun geometri, misalnya persegi, persegipanjang, segitiga, jajargenjang. Namun bentuk-bentuk geometri yang dikenal anak semata-mata didasarkan pada karakteristik visual atau penampakan bentuknya secara keseluruhan, bukan perbagian. Dalam mengidentifikasi bangun, mereka seringkali menggunakan prototipe visual. Sebagai contoh, mereka mengatakan bahwa bangun yang diketahui adalah persegipanjang, karena seperti daun pintu. Anak belum menyadari adanya sifat-sifat dari bangun geometri.

b. Level 1 (Analisis)

Level ini juga disebut level deskripsi. Pada level ini anak-anak sudah mengenal sifat-sifat bangun geometri yang didasarkan pada analisis informal tentang bagian-bagian bangun dan atribut-atribut komponennya. Pada level ini mulai banyak adanya analisis terhadap konsep-konsep geometri. Anak-anak dapat mengenali dan menentukan karakteristik bangun berdasarkan sifat-sifatnya. Melalui pengamatan, eksperimen, mengukur, menggambar, dan membuat model, siswa dapat mengenali dan membedakan karakteristik suatu bangun. Anak-anak melihat bahwa suatu bangun mempunyai bagian-bagian tertentu yang dapat dikenali. Namun demikian anak-anak belum sepenuhnya dapat menjelaskan hubungan antara sifat yang satu dengan sifat yang lain, anak-anak sama sekali

belum bisa melihat hubungan antara beberapa bangun, dan definisi abstrak belum atau tidak dapat dimengerti. Suatu contoh, anak belum bisa menyatakan bahwa persegi panjang juga merupakan jajargenjang.

c. Level 2 (Deduksi Informal)

Level ini sering disebut level abstraksi atau tingkat pengurutan. Pada level ini anak-anak dapat melihat hubungan antar sifat-sifat dalam satu bangun. Misal, dalam belah ketupat, sisi yang berhadapan sejajar mengharuskan sudut-sudut yang berhadapan sama besar. Siswa juga dapat melihat hubungan sifat diantara beberapa bangun. Suatu contoh, belah ketupat adalah jajargenjang karena sifat-sifat jajargenjang juga dimiliki oleh belah ketupat. Siswa dapat mengurutkan secara logis sifat-sifat bangun. Misalnya, siswa menyatakan bahwa persegi juga merupakan belah ketupat dan belah ketupat juga merupakan jajargenjang. Siswa dapat menyusun definisi dan menemukan sifat-sifat bangun melalui induktif atau deduksi informal. Definisi yang dibangun tidak hanya berbentuk deskripsi tetapi merupakan hasil dari pengaturan secara logis dari sifat-sifat konsep yang didefinisikan.

d. Level 3 (Deduksi)

Pada level ini berpikir deduksi siswa sudah mulai berkembang dan penalaran deduksi sebagai cara untuk membangun struktur geometri dalam sistem aksiomatik telah dipahami. Hal ini telah ditunjukkan siswa dengan membuktikan suatu pernyataan tentang geometri dengan menggunakan alasan yang logis dan deduktif. Suatu contoh, siswa telah mampu menyusun bukti jika sisi-sisi berhadapan suatu segiempat saling sejajar maka sudut-sudut yang berhadapan sama besar. 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. Perbedaan antara pernyataan dan konversnya dapat dimengerti siswa.



e. Level 4 (Rigor atau Akurasi)

Pada level ini siswa dapat bekerja dalam berbagai struktur deduksi aksiomatik. Siswa dapat menemukan perbedaan antara dua struktur. Siswa memahami perbedaan antara geometri Euclides dan geometri non-Euclides. Siswa memahami aksiomaaksioma yang mendasari terbentuknya geometri non-Euclides.

2.4 Materi Geometri kelas VIII

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi geometri bangun datar segiempat siswa SMP. Materi bangun datar yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari persegi dan persegi panjang. Rumus materi bangun datar segiempat akan dijelaskan pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Rumus Keliling dan Luas Materi Persegi dan Persegi Panjang

Nama Bangun	Gambar	Rumus Luas	Rumus Keliling
Persegi panjang		$L = p \times l$	$K = 2p + 2l$
		Keterangan: L = Luas p = panjang l = lebar	Keterangan: K = Keliling p = panjang l = lebar
Persegi		$L = S \times S$	$K = 2 \times S$
		Keterangan: L = Luas S = sisi	Keterangan: K = Keliling S = sisi

2.5 Penelitian yang Relevan

Pada penelitian Allan Leslie White (2010) berjudul *Numeracy, Literacy And Newman's Error Analysis*. Allan Leslie White berkaitan dengan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri pada pembelajaran matematika telah banyak dilakukan, mengungkapkan bahwa analisis Kesalahan Newman (NEA) membantu dalam menemukan kesulitan siswa dalam masalah matematika dan guru dibantu untuk menentukan di mana kesalahpahaman terjadi.

NEA juga memberikan arahan agar para guru dapat menggunakan strategi mengajar yang afektif.

Selain itu, pada penelitian Iwan Junaedi (2012) yang berjudul Jenis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Analisis Kesalahan Analitik Berdasar Newman (Nea) mengemukakan Jenis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Analisis Kesalahan Analitik Berdasar *Newman* (NEA) bahwa Kesalahan yang paling banyak dilakukan mahasiswa dalam mengerjakan masalah pembuktian adalah pada tahap awal *encoding* dan pemahaman. Kesalahan pada tahap ini hasil pada tahap pengerjaan berikutnya. Kesalahan mahasiswa yang paling sedikit adalah pengodean. Sangat umum kesalahan pada tahap pengodean, karena kekurangtelitian mahasiswa dalam jawaban dan tidak pemeriksaan kembali proses dan hasil jawaban.

Menurut hasil penelitian Seto Satoto, dkk. (2013) yang berjudul Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dengan Prosedur Newman disimpulkan bahwa terdapat kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian dalam mengerjakan soal materi jarak pada bangun ruang dengan menggunakan prosedur Newman. Jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan memahami masalah, kemampuan memproses, dan penulisan jawaban. Dari 6 subjek penelitian, semua subjek dapat melewati langkah membaca tanpa adanya kesalahan. 4 anak atau 66,67% melakukan jenis kesalahan memahami masalah. Penyebabnya berkaitan dengan ilustrasi yang mereka buat. Pada langkah transformasi, 5 dari 6 anak atau 83,3% tidak melakukannya. Penyebabnya karena mereka tidak terbiasa menggunakan prosedur Newman saat mengerjakan soal matematika. Kemudian 3 dari 6 anak atau 50% melakukan jenis kesalahan kemampuan memproses dan penulisan jawaban.

Penelitian Muhammad Irfan (2017) yang berjudul Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecemasan Belajar Matematika, disimpulkan bahwa siswa dengan kecemasan matematika tinggi mengalami kesalahan dalam tiga hal, yaitu: (1) kesalahan penulisan simbol-simbol matematika, (2) pemaknaan model matematika, dan (3) ketidakkonsistenan dalam

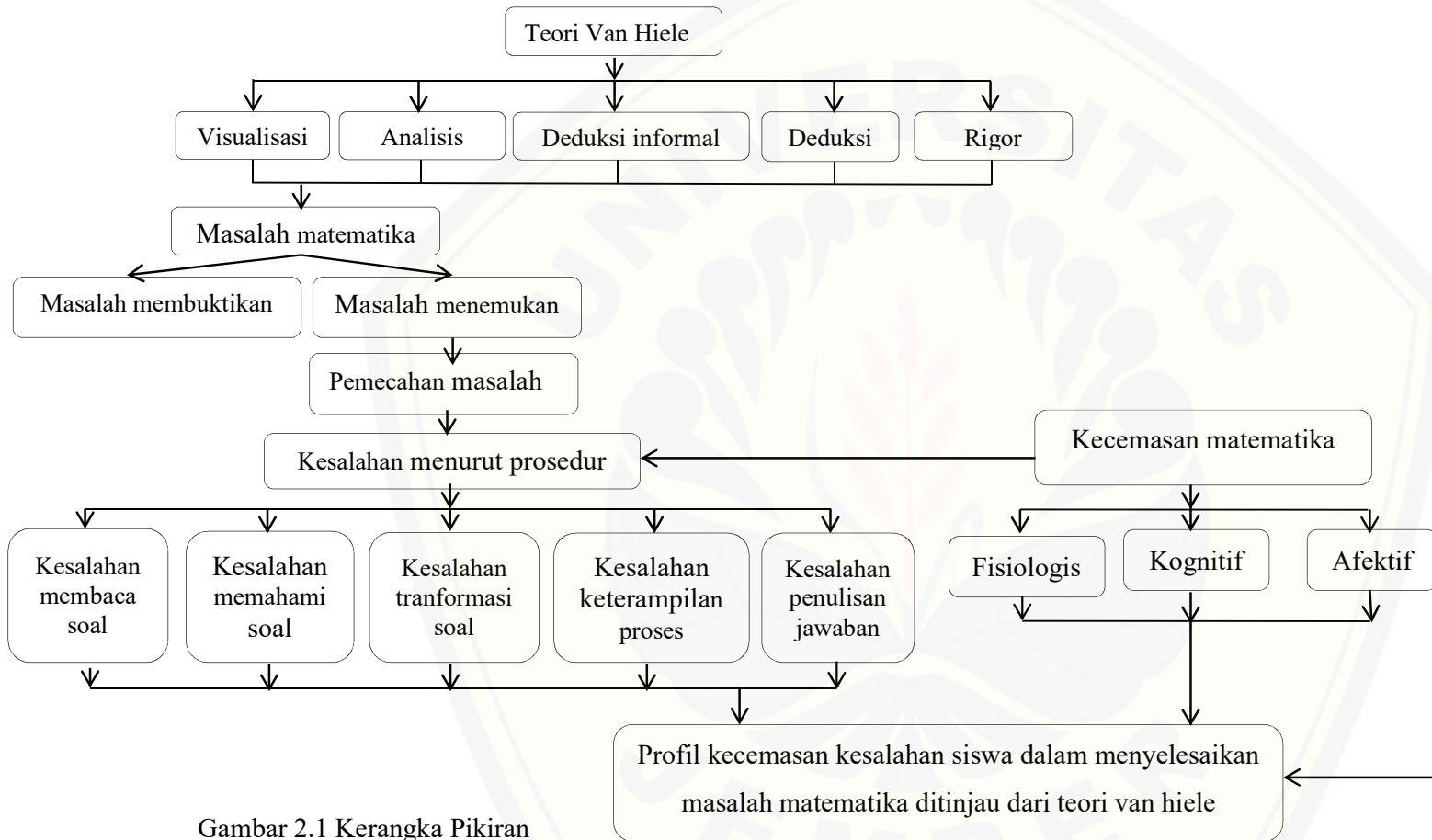
penggunaan simbol. Kesalahan-kesalahan tersebut timbul karena siswa mempunyai kecemasan dalam menghadapi situasi matematika, sehingga menghambat dalam pemecahan masalah. Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecemasan Belajar Matematika.

Penelitian Yasemin Saglam, dkk. (2011) yang berjudul *Geometry Anxiety Scale For Secondary School Students. Procedia Social And Behavioral Sciences* yaitu mengenai skala kecemasan geometri SMP dan SMA. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang sebelumnya merupakan penelitian tentang kecemasan geometri siswa SD. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa kecemasan geometri siswa dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor pertama kecemasan geometri mengenai persepsi geometri dan faktor kedua kecemasan geometri yang didasarkan atas lingkungan sosial. Sample penelitiannya adalah 250 siswa yang terdiri dari beberapa sekolah yang berbeda, yaitu dari SMA, SMK, dan sekolah privat. Skala yang digunakan dalam angket kecemasan geometri dalam penelitian ini dimulai dari 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (netral), 2 (tidak setuju), dan 1 (sangat tidak setuju).

2.6 Kerangka Berpikir

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika yang akan dipaparkan dalam penelitian ini dianalisis saat siswa memecahkan masalah geometri. Hasil analisis yang disajikan juga ditinjau berdasarkan teori Van Hiele. Indikator dan keterkaitan antar variabel serta kajian teorinya disajikan dalam bentuk kerangka berpikir..

Kerangka berpikir dalam teori ini mencakup teori Van Hiele, indikator kecemasan dikemukakan oleh Stuart, serta kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah menurut tahapan Newman. Paparan teori tersebut dikaitkan dengan hasil penelitian sebelumnya mengenai analisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan kecemasan belajar matematika. Secara lengkap disajikan dalam Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Pikiran

Penelitian Muhammad Irfan (2017) dan Seto Satoto, dkk. (2013) menghasilkan siswa dengan kecemasan matematika tinggi sering mengalami empat kesalahan kesalahan memahami masalah, kesalahan tranformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan menarik kesimpulan. Kesalahan-kesalahan tersebut timbul karena siswa mempunyai kecemasan dalam menghadapi situasi matematika, sehingga menghambat dalam pemecahan masalah.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Setyosari (2013) Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dimana peneliti dalam melakukan penelitiannya menggunakan teknik-teknik observasi, wawancara, analisis isi, dan metode pengumpulan data lainnya untuk mengkaji respons dan perilaku subjek. Jenis penelitian ini sering dilakukan sesuai dengan situasi dan kondisi ketika penelitian dilakukan. Penelitian ini akan memaparkan dan mendiskripsikan temuan-temuan hasil penelitian dalam bentuk kata atau kalimat secara jelas dan terperinci tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika yang ditinjau dari teori van hiele.

3.2 Daerah dan Subyek Penelitian

Daerah penelitian adalah tempat atau lokasi yang akan digunakan untuk penelitian. Penentuan daerah penelitian menggunakan metode *purposive area*, yaitu menentukan dengan sengaja daerah atau tempat penelitian dengan beberapa pertimbangan seperti waktu, tenaga, dan biaya yang terbatas (Arikunto, 2010). Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 2 Purwoharjo yang beralamat di Jl. PB. Surdiman No. 54, Kecamatan Purwoharjo, Kabupaten Banyuwangi. Sekolah ini dipilih karena belum pernah dilakukan penelitian kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika yang ditinjau dari teori Van Hiele dan juga ketersediaan pihak sekolah SMP Negeri 2 Purwoharjo sebagai tempat penelitian. Materi geometri yang diambil dalam penelitian ini adalah materi segiempat yang terdiri dari persegi, persegi panjang. Subjek penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII yang berada pada level 0, level

1, dan level 2 menurut teori van Hiele. Kemudian siswa dipilih secara acak untuk perwakilan setiap level Van Hiele.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi dan kesalah tafsiran maka perlu adanya definisi operasional. Adapun beberapa istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Profil yaitu grafik atau ikhtisar yang memberikan fakta tentang hal-hal khusus. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan fakta yang spesifik dan mendalam mengenai kesalahan siswa berdasarkan kecemasan matematika ditinjau dari teori Van Hiele.
- 2) Kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman adalah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Analisis kesalahan dalam membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan transformasi soal, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban.
- 3) Kecemasan matematika adalah sebagai perasaan ketegangan, ketakutan dalam proses menyelesaikan soal matematika didalam akademik maupun kehidupan sehari-hari..
- 4) Teori Van Hiele adalah suatu teori mengenai kemampuan geometri, yang mengembangkan tingkat berpikir siswa disetiap level yaitu level visualisasi, level analisis, level deduksi informal, level deduksi, dan level rigor.

3.4 Posedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, diperlukan suatu prosedur penelitian. Adapun penjabaran tahapan-tahapan prosedur penelitian sebagai berikut:

- 1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan studi pendahuluan, menyusun rancangan penelitian, membuat surat izin penelitian, dan berkoordinasi dengan pihak sekolah dalam hal ini guru matematika untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian. Jadwal penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Kamis, 3 Januari 2019	a. Menemui Waka Kurikulum SMP Negeri 2 Purwoharjo untuk meminta ijin penelitian. b. Menyerahkan surat ijin penelitian kepada Kepala SMP Negeri 2 Purwoharjo.
2.	Jumat, 4 Januari 2019	Menemui guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Purwoharjo untuk menentukan kelas dan jadwal yang akan digunakan untuk penelitian.
3.	Senin, 7-12 Januari 2019	Pengumpulan data dengan melakukan tes Van Hiele untuk menentukan subyek yang akan diteliti.
4.	Senin, 14-18 Januari 2019	Pengumpulan data dengan melakukan tes kesalahan siswa berdasarkan analisis <i>Newman</i> , observasi, dan wawancara.
5.	Sabtu, 19 Januari 2019	Meminta surat keterangan telah melakukan penelitian kepada Kepala TU SMP Negeri 2 Purwoharjo.

2) Menyiapkan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar observasi, seperangkat soal tes yaitu tes menurut teori Van Hiele dan tes kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman, dan pedoman wawancara.

3) Kegiatan validasi

Pada tahapan ini, peneliti akan memberikan lembar validasi pedoman observasi, lembar validasi soal tes kesalahan siswa, dan lembar validasi pedoman wawancara kepada 4 dosen. Jika memenuhi kriteria valid maka bisa dilanjutkan ke prosedur selanjutnya, tapi jika tidak valid maka akan dilakukan revisi kembali.

4) Penentuan Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII yang berada pada level 0, level 1, dan level 2 menurut teori van Hiele. kemudian siswa dipilih secara acak untuk perwakilan setiap level Van Hiele. Tes Van Hiele berupa pilihan ganda berisi 25 soal. setiap levelnya dibagi menjadi 5 pertanyaan. Subtes level 0 (visualisasi) pertanyaan nomor 1-5, subtes level 1 (analisis) pertanyaan nomor 6-10, subtes level 2 (deduksi informal) pertanyaan nomor 11-15, subtes level 3 (deduksi) pertanyaan nomor 16-20, subtes level 4 (rigor) pertanyaan nomor 21-25. Sementara pada penelitian ini hanya digunakan hingga pada level 2 (deduksi informal). disesuaikan dengan tahap Van Hiele dengan tingkatan visualisasi, siswa

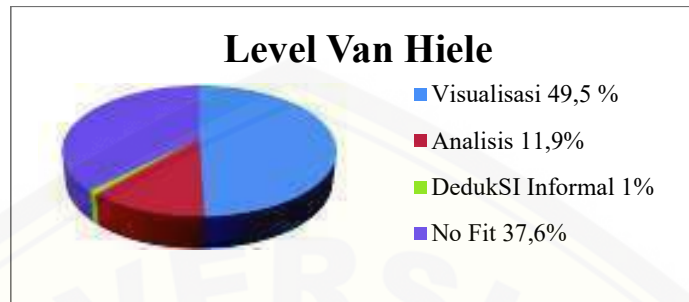
dengan tingkatan analisis, siswa dengan tingkatan deduksi informal, siswa dengan tingkatan deduksi, dan siswa dengan tingkatan rigor.

Instrumen yang dikembangkan dalam beberapa penelitian (Watson, 2012; Alex & Mammen, 2012) menyatakan bahwa dalam menentukan kriteria level berpikir geometri Van Hiele, maka digunakan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika siswa dapat menjawab 3-5 pertanyaan dengan benar pada level 0, maka siswa tersebut mencapai tingkat berpikir geometri level 0. 2.
- b. Jika siswa dapat menjawab 3-5 pertanyaan dengan benar pada level 1 dan mampu melewati level 0, maka siswa tersebut mencapai tingkat berpikir geometri level 1.
- c. Jika siswa dapat menjawab 3-5 pertanyaan dengan benar pada level 2 dan mampu melewati level 0 dan level 1, maka siswa tersebut mencapai tingkat berpikir geometri level 2.
- d. Jika siswa dapat menjawab 3-5 pertanyaan dengan benar pada level 3 dan mampu melewati level 0, level 1, dan level 2, maka siswa tersebut mencapai tingkat berpikir geometri level 3.
- e. Jika siswa dapat menjawab 3-5 pertanyaan dengan benar pada level 4 dan mampu melewati level 0, level 1, level 2, dan level 3, maka siswa tersebut mencapai tingkat berpikir geometri level 4.
- f. Jika siswa yang memenuhi level tertentu tetapi tidak melewati level-level sebelumnya, maka siswa tersebut tidak dapat ditentukan tingkat berpikir geometri van hielenya. Siswa dengan kriteria tersebut dikelompokkan dalam kelompok *nofit*. Berdasarkan analisa hasil tes kemampuan berpikir Van Hiele, diperoleh data yang disajikan pada (Lampiran 17).

Pada (Lampiran) diperoleh informasi bahwa dari 202 siswa kelas VIII (34 siswa kelas VIII A, 34 siswa kelas VIII B, 33 siswa kelas VIII C, 33 siswa kelas VIII D, 34 siswa Kelas VIII E, dan 34 siswa kelas VIII F) memiliki tingkat kemampuan berpikir geometri sebagai berikut; siswa kelas VIII pada tahap visualisasi sebanyak 49,5%, siswa kelas VIII pada tahap analisis sebanyak 11,9%, siswa pada tahap deduksi informal sebanyak 1%, siswa kelas VIII tidak berada pada semua tahap berpikir geometri sebanyak 37,6%, dan 0% siswa yang berada pada tahap

berpikir deduksi informal dan rigor. Hasil uji Van Hiele disajikan dalam gambar 3.1.



Gambar 3.1 Hasil Uji Van Hiele

Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Sunardi (2016) menyatakan bahwa tahap berpikir geometri pada siswa SMP yang berada pada tahap visualisasi (59,8%), pada tahap analisis (33,9%), pada tahap deduksi Informal (6,2%), pada tahap deduksi (0,1%), dan pada tahap rigor (0%). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada siswa SMP rata-rata memiliki tingkat berpikir geometri paling banyak adalah tahap berpikir visualisasi dan analisis. Pada tahap deduksi informal dan deduksi memiliki prosentase sedikit. Hasil penelitian ini ditemukan siswa dengan tahap berpikir sampai deduksi informal. Maka diperoleh data siswa yang dipilih menjadi subyek penelitian dan disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Subyek Penelitian

Level Van Hiele	Kode Subyek
Visualisasi	S1 dan S2
Analisis	S3 dan S4
Deduksi Informal	S5 dan S6

Subyek yang telah terpilih selanjutnya dites dengan tes kesalahan siswa. Soal yang diberikan adalah soal kesalahan siswa yang disesuaikan dengan indikator analisis kesalahan Newman dengan materi persegi dan persegi panjang. Pada saat subyek mengerjakan tes kesalahan siswa, peneliti mengamati kecemasan siswa selama mengerjakan tes kesalahan siswa. Setelah subyek menyelesaikan tes kesalahan siswa, selanjutnya dilakukan wawancara untuk menggali kesalahan-kesalahan siswa dan kecemasan siswa. Wawancara yang dilakukan disesuaikan dengan instrumen wawancara yang telah divalidasi.

5) Pengumpulan Data

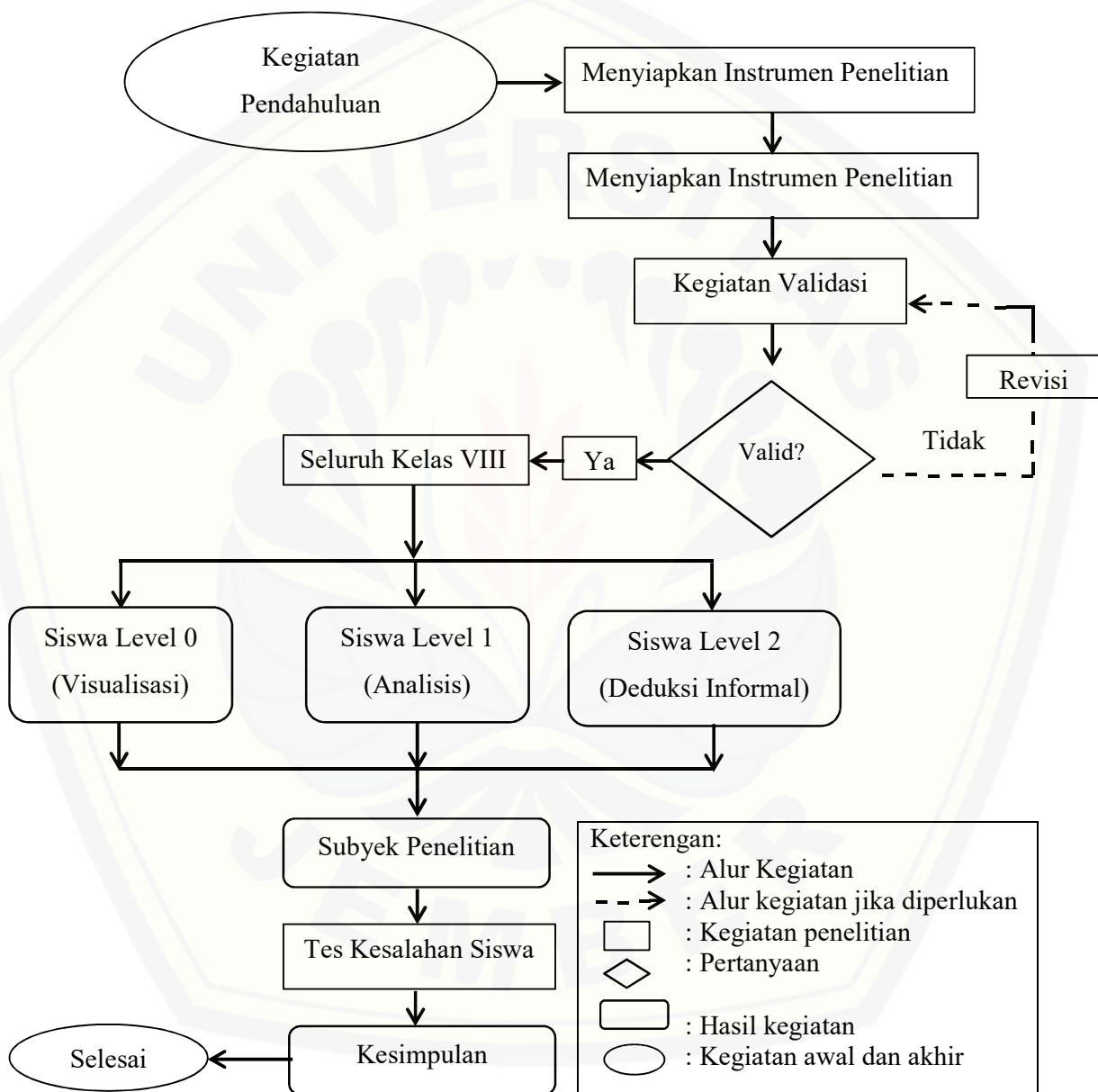
Pengumpulan data dilakukan sebanyak tiga kali. pengumpulan data yang pertama dilakukan dengan memberikan tes Van Hiele kepada seluruh siswa kelas VIII. Tujuan dilakukan tes Van Hiele untuk menentukan level kemampuan berpikir geometri siswa. Kemudian menganalisis hasil tes berpikir geometri, mengklasifikasikan siswa pada setiap level Van Hiele, dan memilih enam subyek yang terdiri dari dua siswa level visualisasi, dua siswa analisis, dan dua siswa deduksi informal untuk dijadikan sebagai subjek penelitian. Lalu, keenam subyek tersebut diberikan soal tes kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman dengan tujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan analisis kesalahan *Newman*. Hasil tes kesalahan dari keenam siswa tersebut akan dianalisis kesalahan siswa berdasarkan analisis kesalahan *Newman*. Pengumpulan data yang kedua yaitu lembar observasi. Observasi dilakukan selama siswa mengerjakan tes kesalahan siswa. Peneliti mengamati apa saja yang dilakukan dan dituliskan siswa ketika mengerjakan soal tes kesalahan. Data hasil observasi juga dianalisis sebagai sumber sekunder untuk mendapatkan informasi mengenai kecemasan matematika siswa. Pengumpulan data yang ketiga yaitu wawancara. Wawancara dilakukan segera setelah mengerjakan tes. Hal ini dilakukan agar siswa tidak lupa mengenai apa yang mereka lakukan dan pikirkan selama mengerjakan soal. Data hasil wawancara dianalisis untuk memperkuat informasi terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

6) Analisis Data

Peneliti menganalisis semua data yang diperoleh. Menganalisis lembar observasi siswa, hasil tes kesalahan siswa, dan hasil wawancara. Jawaban siswa akan diberi skor sesuai rubrik penilaian. Penganalisisan ini merupakan cara untuk mencapai tujuan penelitian. Tujuan penelitian yaitu mendiskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika ditinjau dari teori Van Hiele. triangulasi juga dilakukan untuk memeriksa keabsahan data yang diperoleh dari tes kesalahan siswa dan hasil dari wawancara dengan siswa.

7) Menarik Kesimpulan .

Tahapan ini merupakan tahapan akhir penelitian yaitu penarikan kesimpulan atas triangulasi metode dari data pada soal tes dan wawancara untuk mencapai tujuan penelitian. Skema prosedur penelitian disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

3.5 Metode Pengumpulan Data

1) Metode Observasi

Observasi merupakan kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati suatu objek melalui alat indera yang dimiliki manusia. Observasi dilakukan selama siswa mengerjakan tes. Peneliti mengamati apa saja yang dilakukan dan dituliskan siswa ketika mengerjakan soal. Data hasil observasi juga dianalisis sebagai sumber sekunder untuk mendapatkan informasi mengenai kecemasan matematika siswa (Lampiran 10).

2) Metode Tes

Tes yang dilakukan penelitian ini ada dua, yaitu tes yang pertama menurut teori Van Hiele (Lampiran 2) dan kedua tes kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman (Lampiran 4).

3) Metode Wawancara

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi verbal. Data yang diperoleh dari wawancara berupa percakapan bertujuan untuk memperoleh informasi dari suatu objek. Pada wawancara, peneliti bertatap muka secara langsung dengan subjek penelitian dan pertanyaan diberikan berdasarkan pedoman wawancara yang telah dibuat (Lampiran 13). Wawancara dilakukan segera setelah mengerjakan tes. Hal ini dilakukan agar siswa tidak lupa mengenai apa yang mereka lakukan dan pikirkan selama mengerjakan soal. Data hasil wawancara dianalisis untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kecemasan matematika siswa.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini, Arikunto (2006) menyatakan instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan yang dilakukan menjadi sistematis. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti, soal tes kemampuan geometri, pedoman wawancara, serta lembar validasi.

1) Peneliti

Di dalam penelitian kualitatif, peneliti sendiri atau dibantu orang lain merupakan alat pengumpul utama dalam penelitian ini. Peneliti selain berperan sebagai pengelola penelitian juga sebagai satu-satunya instrumen dalam mengumpulkan data yang tidak dapat digantikan dengan instrumen lainnya.

2) Soal tes

Peneliti menggunakan dua paket tes dimana pada paket tes pertama bertujuan untuk menentukan level geometri Van Hiele siswa. Kemudian tes kedua bertujuan untuk melihat kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman dalam menyelesaikan masalah matematika dan melihat kecemasan siswa sesuai indikator yang telah disusun ketika siswa mengerjakan soal tes kesalahan. Pada tes pertama terdiri dari 25 soal pilihan ganda dengan setiap lima soal mewakili setiap level Van Hiele. Soal ini diambil dari peneliti yang relevan yang telah diujikan kepada siswa sebelumnya yaitu dari penelitian Sunardi. Kemudian tes kedua terdiri dari 3 soal uraian dimana siswa akan dihadapkan dengan permasalahan sehari-hari. Soal ini diambil setelah dilakukan validasi oleh para ahli terlebih dahulu.

3) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara atau biasa disebut juga sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara Arikunto (2006). Penelitian ini menggunakan jenis pedoman wawancara bebas terpimpin, pedoman wawancara berisi garis besar pertanyaan mengenai hal-hal yang akan diperoleh dalam diri siswa guna mendukung proses analisis agar tidak terjadi pertanyaan yang meluas dan keluar dari topik yang dibahas. Namun, bukan berarti pertanyaan tidak dapat berkembang, pertanyaan dapat berkembang sesuai keadaan dan kenyataan objek penelitian tetapi tidak keluar dari masalah yang diteliti. Pedoman wawancara digunakan untuk mengkonfirmasi kecemasan kesalahan siswa.

4) Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk menguji kevalidan lembar observasi, soal tes kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman dan pedoman wawancara. Lembar validasi berisi tentang kesesuaian validasi isi, validasi kontruksi, bahasa

soal, alokasi waktu, dan petunjuk pengerjaan. Instrumen pada penelitian ini divalidasi oleh empat dosen pendidikan matematika dengan tujuan agar instrumen yang digunakan bisa memberikan informasi yang jelas dan akurat. Untuk menghitung validitas lembar validasi peneliti menggunakan rata-rata skor dari empat dosen atau validator.

a. Validasi Intrumen Tes Kesalahan Siswa Berdasarkan Analisis Kesalahan *Newman*

Intrumen tes kesalahan siswa berdasarkan analisis kesalahan *Newman* digunakan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri. Tes kesalahan siswa ini dibuat oleh peneliti berdasarkan indikator analisis kesalahan *Newman*, selanjutnya dikonsultasikan pada pembimbing dan divalidasi 2 validator dari dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jember. Hasil validasi tes kesalahan siswa pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Hasil Validasi Instrument Tes Kesalahan Siswa

Nomor Soal	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Lantai berukuran persegi dengan panjang sisi 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi yang berukuran 30 cm x 30 cm. Berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai?	Suatu lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi yang berukuran 30cm x 30cm. Berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai?
2.	Halaman rumah berbentuk persegi panjang berukuran panjang 90 m dan lebar 65 m. Di sekeliling halaman itu akan dipasang pagar dengan biaya Rp 130.000 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut?	Halaman suatu rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 39 m dan lebar 17 m. Di sekeliling halaman tersebut akan dipasang pagar besi dengan biaya Rp 97.000 per meter. Berapa biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi tersebut?
3.	Suatu kebun berbentuk persegi panjang dengan panjang 45 m dan lebar 22 m. Jika ditengah-tengah kebun tersebut terdapat gubuk sebagai tempat istirahat setelah berkebun dengan panjang 15m dan lebar 10 m. Berapa luas kebun yang dapat ditanami?	Suatu kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 45 m dan lebar 22 m. Ditengah kebun terdapat gubuk dengan ukuran panjang 15 m dan lebar 10 m. Jika kebun tersebut akan ditanami buah naga, berapa luas kebun yang dapat ditanami?

Setelah dilakukan revisi pada hasil validasi tes kesalahan siswa, maka selanjutnya dikonsultasikan pada pembimbing dan divalidasi kembali oleh 2 validator. Berdasarkan hasil validasi dan didiskusikan bersama validator, maka dapat disimpulkan bahwa tes kesalahan siswa layak untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

b. Validasi Intrumen Lembar Observasi

Intrumen observasi lembar siswa digunakan untuk menggali kecemasan siswa pada saat siswa mengerjakan tes kesalahan siswa. Selanjutnya instrumen lembar observasi dikonsultasikan pada pembimbing, kemudian divalidasi oleh 2 validator. Hasil validasi instrumen lembar observasi dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Hasil Validasi Instrument Lembar Observasi Siswa

Komponen yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Petunjuk pada lembar observasi	Penulisan nama lembar observasi (Lembar Observasi Siswa)	Penulisan nama lembar observasi (Lembar Pedoman Observasi Kecemasan Siswa)
	Isilah sesuai perilaku yang ditimbulkan ketika siswa sedang mengerjakan soal tes kesalahan pada kolom yang tersedia!	Isilah Indikator-indikator kecemasan yang muncul pada diri siswa ketika sedang mengerjakan soal!
	Waktu 30 menit	45 menit
	Penulisan nama kolom (Perilaku yang ditimbulkan siswa)	Penulisan nama kolom (Perilaku yang muncul dari dalam siswa)

Setelah dilakukan revisi pada lembar observasi, maka selanjutnya dikonsultasikan pada pembimbing dan divalidasi kembali oleh 2 validator. Berdasarkan hasil validasi dan didiskusikan bersama validator, maka dapat disimpulkan bahwa lembar observasi layak untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

c. Validasi Intrumen Wawancara

Instrumen pedoman wawancara digunakan sebagai pedoman untuk menggali kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dan kecemasan siswa. Instrumen pedoman wawancara terdiri atas hal-hal yang akan digali serta ditanyakan dalam wawancara. Selanjutnya instrumen pedoman wawancara

dikonsultasikan pada pembimbing, kemudian divalidasi oleh 2 validator. Hasil validasi instrumen pedoman wawancara dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara

Komponen yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<i>Reading Comprehension</i> (kesalahan memahami soal)	5. Apa yang diketahui dari soal tersebut? 6. Apa yang ditanya dari soal tersebut? 7. Menurut kamu apakah jawaban kamu sudah benar atau masih salah?	5. Apakah yang diketahui dari soal tersebut? 6. Apakah yang ditanya dari soal tersebut? 7. Menurut kamu apakah jawaban kamu sudah benar atau masih kurang tepat?
<i>Transform Error</i> (kesalahan transformasi soal)	9. Menurut kamu rumus apa yang harus kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? 11. Mengapa dalam lembar jawaban rumus yang kamu gunakan salah? (jika siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi)	9. Menurut kamu rumus apakah yang harus kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? 11. Mengapa dalam lembar jawaban rumus yang kamu gunakan seperti ini? (jika siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi).

Setelah dilakukan revisi pada pedoman wawancara, maka selanjutnya dikonsultasikan pada pembimbing dan divalidasi kembali oleh 2 validator. Berdasarkan hasil validasi dan didiskusikan bersama validator, maka dapat disimpulkan bahwa pedoman wawancara layak untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

3.7 Triangulasi Data

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan data yang didapat dari metode tes dengan data yang didapat dari metode wawancara. Triangulasi ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika. Dengan membandingkan data yang

diraih dari berbagai sumber tersebut, diharapkan informasi yang didapat oleh peneliti akan lebih lengkap. Pada akhirnya, triangulasi sumber ini dapat membuat analisis yang dilakukan dalam penelitian ini lebih lengkap.

3.8 Teknik Analisis Data

Bogdan Sugiyono (2013) menyatakan bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menganalisis Hasil Tes

Penelitian ini dilakukan dengan dua kali tes. Tes pertama bertujuan untuk menentukan level Van Hiele tiap siswa dan tes kedua bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman dalam menyelesaikan masalah geometri.

- a. Pada tes pertama siswa akan diharapkan dengan 25 soal pilihan ganda dengan waktu 60 menit. Pada tes ini, penentuan level berpikir Van Hiele siswa didasarkan setiap 5 soal mewakili setiap levelnya. Untuk soal nomer 1 sampai 5, apabila siswa bisa menjawab minimal 3 soal dengan benar, maka siswa tersebut termasuk level visualisasi. Untuk soal nomer 6 sampai 10, apabila siswa bisa menjawab minimal 3 soal dengan benar, maka siswa tersebut termasuk level analisis. Untuk soal nomer 11 sampai 15, apabila siswa bisa menjawab minimal 3 soal dengan benar, maka siswa tersebut termasuk level deduktif informal. Untuk soal nomer 16 sampai 20, apabila siswa bisa menjawab minimal 3 soal dengan benar, maka siswa tersebut termasuk level deduksi. Untuk soal nomer 21 sampai 25, apabila siswa bisa menjawab minimal 3 soal dengan benar, maka siswa tersebut termasuk level rigor. Tetapi dengan catatan bahwa jika ada siswa menjawab 3 soal dengan benar pada level yang lebih tinggi tanpa melalui tahap yang lebih rendah, maka siswa tersebut tidak dapat dikategorikan kedalam level yang lebih tinggi.

b. Pada tes kedua meliputi 3 soal kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman. Pada tes kedua ini waktu mengerjakan soal 60 menit. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui kesalahan siswa berdasarkan analisis Newman dan melihat kecemasan siswa sesuai indikator yang telah disusun ketika siswa mengerjakan soal tes kesalahan.

2. Mereduksi data

Reduksi data dilakukan dengan merangkum hal-hal penting, mempelajari dan menelaah hasil wawancara. Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, dan penyederhanaan data mentah di lapangan tentang respon siswa dalam tes soal kesalahan siswa. Hasil wawancara dituangkan sebagai berikut:

- a. Memutar hasil rekaman wawancara siswa beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek.
- b. Mentranskrip hasil wawancara subjek dengan subjek wawancara.
- c. Memeriksa hasil transkrip wawancara dengan mendengarkan kembali saat wawancara berlangsung, untuk mengurangi kesalahan penulis pada transkrip.

3. Pemaparan data

Langkah ini meliputi kegiatan mengklasifikasikan dan mengidentifikasi data untuk menarik kesimpulan. Pemaparan data yang dilakukan penelitian ini adalah mengklarifikasi dan identifikasi data mengenai tingkat kecemasan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan analisis kesalahan Newman.

4. Menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dilakukan penarikan kesimpulan untuk penelitian ini.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika ditinjau dari teori Van Hiele, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Pada level visualisasi, diperoleh hasil bahwa siswa terlihat mengalami kesalahan dalam lima tahap, yaitu kesalahan membaca soal (siswa melakukan kesalahan karena tidak membaca simbol mata uang rupiah (Rp) dengan benar), kesalahan memahami soal (siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui pada soal), kesalahan transformasi (bahwa siswa tidak lengkap menuliskan metode atau langkah-langkah karena tidak menulis rumus matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal), kesalahan keterampilan proses (siswa salah dalam melakukan perhitungan, siswa tidak menuliskan tahapan dalam menghitung, siswa kurang memperhatikan satuan ukuran yang berbeda dan kurang tepat menuliskan satuan pada akhir jawaban), dan kesalahan menarik kesimpulan (siswa menuliskan kesimpulan dengan tepat tetapi jawabannya salah). Sedangkan kecemasan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal dan wawancara yaitu gejala kecemasan dalam indikator fisiologis (jantung berdebar dan berkeringat), kognitif (takut, bingung, pelupa dan kesulitan mengerjakan tugas), dan afektif (gugup).
- 2) Pada level analisis, diperoleh hasil bahwa siswa terlihat mengalami kesalahan dalam empat tahap, yaitu kesalahan memahami soal (siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui pada soal), kesalahan transformasi (siswa tidak lengkap menuliskan metode atau langkah-langkah karena tidak menulis rumus matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal), kesalahan keterampilan proses (siswa tidak melanjutkan langkah penyelesaian berdasarkan metode yang dipilih (tidak menuliskan rumus), siswa salah dalam melakukan perhitungan, siswa kurang memperhatikan satuan ukuran yang berbeda dan kurang teliti dalam menuliskan satuan pada akhir jawaban)

dan kesalahan menarik kesimpulan (siswa bahwa siswa menuliskan kesimpulan dengan tepat tetapi jawabannya salah). Sedangkan kecemasan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal dan wawancara yaitu gejala kecemasan dalam indikator fisiologis (menggerakkan anggota badan), kognitif (takut, bingung, pelupa dan kesulitan mengerjakan tugas), dan afektif (khawatir dan gelisah).

- 3) Pada level deduksi informal, diperoleh hasil bahwa siswa terlihat mengalami kesalahan dalam tiga tahap, yaitu kesalahan transformasi (siswa bahwa siswa tidak lengkap menuliskan metode atau langkah-langkah karena kurang jelas menulis rumus matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal), kesalahan keterampilan proses (siswa salah dalam melakukan perhitungan, dan siswa kurang memperhatikan satuan ukuran yang berbeda masih salah mengubah satuan m ke cm, siswa tidak melanjutkan langkah penyelesaian berdasarkan metode yang dipilih (tidak menuliskan rumus) luas kebun dan luas gubuk)), dan kesalahan menarik kesimpulan (siswa menuliskan kesimpulan dengan tepat tetapi jawabannya salah). Sedangkan kecemasan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal dan wawancara yaitu gejala kecemasan dalam indikator kognitif (takut salah mengerjakan).
- 4) Pemberian *Scaffolding* merupakan salah satu strategi dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar, pemberian *Scaffolding* juga dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang dimiliki dan membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa serta meminimalisir kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa, hendaknya lebih teliti dalam memahami makna kalimat pada soal serta dalam melakukan perhitungan dan membiasakan untuk mengerjakan soal dengan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis.

2. Bagi guru, sebaiknya lebih memperhatikan hasil pekerjaan siswa dan memberikan pembelajaran yang lebih baik untuk mngurangi tingkat kesalahan siswa.
3. Bagi peneliti lain, analisis kesalahan sebaiknya dilakukan pada materi pembelajaran yang lain agar guru dapat mengetahui jenis kesalahan siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, P. I. A. 2013. Belajar Van Hiele. *Al-Khwarizmi*. 2(2013):77 – 86.
- Anita, I. W. 2014. Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Infinity*. 3(1): 125-132.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Pt Rineka Cipta.
- Ashcraft, H. M. 2002. Math Anxiety: Personal, Educational, And Cognitive Consequences. *Current Directions In Psychological Science*. 2002 11:181. Doi:10.1111/1467-8721.00196
- Blanco, Lorenzo J. 2006. Errors In Teaching/Learning Of The Basic Concepts Of Geometry. ([Http://Www.Cimt.Plymouth.Ac.Uk/Journal/Lberrgeo.Pdf](http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/lberrgeo.pdf). Diakses Tanggal 21 Juni 2018)
- Blazer, C. 2011. Strategies for Reducing Math Anxiety. *Information Capsule*, 1102(September).
- Fatahillah, A., Y. F. Wati., dan Susanto. 2017. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding Yang Diberikan. *Kadikma*. 8(1): 40-51.
- Hembree, R. 1990. The Nature, Effects, And Relief Of Mathematics Anxiety. *Journal For Research In Mathematics Education* . 21(1): 33-46.
- Imswatama, A., dan N. Muhsanah. 2016. Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Bidang Materi Garis Dan Lingkaran. *Suska Journal Of Mathematics Education*. 2(1):1-12.
- Irfan, M. 2017. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecemasan Belajar Matematika. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 8(2):143-149. Doi: [Http://Dx.Doi.Org/10.15294](http://dx.doi.org/10.15294).
- Junaedi, I. 2012. Jenis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Analisis Kesalahan Analitik Berdasar Newman (Nea). *Jurnal Kreano*. 3(2):124-133.

- Komarudin, A. 2016. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Peluang Berdasarkan High Order Thinking Dan Pemberian Scaffolding. Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember:9-13
- Mohamed, H. S dan R. A. Tarmizi. 2010. Anxiety In Mathematics Learning Among Secondary School Learners: A Comparative Study Between Tanzania And Malaysia. *International Conference On Mathematics Education Research*. 8 (2010):498–504. Doi:10.1016 /J.Sbspro.2010.12.068.
- Novak, E. dan J. L. Tassell. 2016. Studing Preservice Teacher Math Anxiety And Mathematics Performance In Geometry, Word And Non-Word Problem Solving. *Learning And Individual Differences*. S4(2017):20-29.
- Nurani, F. I., E. B. Irawan., dan C. Sa'dijah. 2016. Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Gender Pada Siswa Kelas Vii Smp Islam Hasanuddin Dau Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*. 1(5):978—983
- Peker, M. (2009). "Pre-Service Teachers' Teaching Anxiety about Mathematics and Their Learning Styles". *Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Educaion*. 5 (4), 335-345.
- Putri, M. A dan M. T. Budiarto. 2017. Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Serta Upaya Untuk Mengatasinya Menggunakan Scaffolding. *Mathematics Education*. 2(6):277-284.
- Prakitipong, N dan S. Nakamura. 2006. Analysis Of Mathematics Performance Of Grade Five Students In Thailand Using Newman Procedure. *Journal Of International Cooperation In Education*, 9(1):111-122.
- Rahayu, I. A. 2015. Analisis Kesalahan Menurut Teori Newman dan Pemberian Scaffolding pada Soal Cerita Segitiga dan Segiempat Bagi Siswa Kelas VII SMP Kristen Bendungan Kabupaten Wonosobo.
- Richardson, C. F dan R. M. Suinn. 1972. The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric Data. *Journal Of Counseling Psycmogv Mi*. 18(6): 651-M4
- Sadock, B.J., dan Sadock, V.A., 2007. Kaplan & Sadock's Synopsis Of Psychiatry: Behavioral Sciences/Clinical Psychiatry, 10th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

- Safrina, K., M. Iksan., dan A. Ahmad. 2014. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Melalui pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*. 1(1):9-20.
- Saglam, Y., B. Turker, dan A. Umay. 2011. Geometry Anxiety Scale For Secondary School Students. *Procedia Social And Behavioral Sciences*. 15(2011):966–970. Doi:10.1016/J.Sbspro.2011.03.222.
- Sahin, F. Y. 2008. Mathematics Anxiety Among 4 Th And 5 Th Grade Turkish Elementary School Students. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*. 3(3):179-193
- Sakarti, H. 2016. Hubungan Kecemasan Dan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjung Pura Pontianak: 2-12
- Santagata, R. 2005. Practices And Beliefs In Mistake-Handling Activities: A Video Study Of Italian And Us Mathematics Lessons. *Teaching And Teacher Education*. 21(2015):491–508. Doi:10.1016/J.Tate.2005.03.004.
- Satoto, S., H. Sutarto., dan E. Pujiastuti. 2013. Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal Of Mathematics Education*. 1(2).
- Setyosari, P. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Pt Kharisma Putra Utama.
- Singh, P., A. A. Rahman., dan T. S. Hoon. The Newman Procedure For Analyzing Primary Four Pupils Errors On Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *International Conference on Mathematics Education Research*. doi:10.1016/j.sbspro.2010.12.036
- Stuart, G. W. 2006. *Buku Saku Keperawatan Jiwa*. Jakarta: EGC.
- Suci, W. V dan Y. W. Purnomo. 2016. Hubungan Antara Konsepsi Statistik Dan Dimensi Siswa Sekolah Dasar Di Kelas Matematika. *Jurnal Tadris Matematika*. 9(1):48-60.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, W. D dan F. A. Rohmah. 2011. Efektivitas Musik Klasik Dalam Menurunkan Kecemasan Matematika (Math Anxiety) Pada Siswa Kelas Xi . *Humanitas*. 8(2):129-142.
- Untung Trisna Suwaji. 2008. *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang Smp*

Dan Alternatif Pemecahannya. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Watson, C.L. 2012. *A comparison of Van Hiele and Final Exam Grades of Students at The University Of Southern Mississipi*. The University Of Southern Mississipi.

White, L. A. 2010. Numeracy, Literacy And Newman's Error Analysis. Allan Leslie White. *Journal Of Science And Mathematics Education In Southeast Asia*. 33(2): 129 – 148

Yıldız, C., M. Aydin., dan D. Kogce. 2009. Comparing The Old And New 6th - 8th Grade Mathematics Curricula In Terms Of Van Hiele Understanding Levels For Geometry. *Procedia Social And Behavioral Sciences*. 1(2009):731-736.

Yudianto, E dan Sunardi. 2015. Antisipasi Siswa Level Analisis Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. *Admathedu*. 5(2):203-216.

MATRIK PENELITIAN

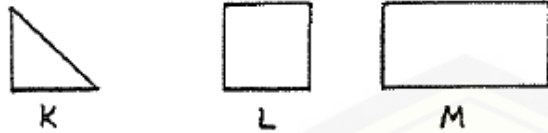
JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Profil Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Kecemasan Matematika Ditinjau Dari Teori Van Hiele	Bagaimanakah profil kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika ditinjau dari teori Van Hiele?	<ol style="list-style-type: none"> Variabel bebas : Profil kesalahan berdasarkan Newman dan ditinjau dari Teori Van Hiele Variabel terikat: Kecemasan Dan Kesalahan 	<ol style="list-style-type: none"> Kecemasan: Fisiologis, kognitif, dan afektif . Kesalahan berdasarkan Newman: Kesalahan Membaca Soal, Kesalahan Memahami Soal, Kesalahan Tranformasi Soal, Kesalahan Keterampilan Proses, Dan Kesalahan Penulisan Jawaban. Teori Van Hiele: Visualisasi, Analisis, Deduksi Informal, Deduksi, dan Rigor 	<ol style="list-style-type: none"> Subjek penelitian yaitu siswa SMP Negeri 2 Purwoharjo Informasi: <ol style="list-style-type: none"> Kepala Sekolah Guru bidang studi Matematika Siswa 	<ol style="list-style-type: none"> Jenis Penelitian: Deskriptif Kualitatif. Metode pengumpulan data: <ol style="list-style-type: none"> Tes Lembar observasi Wawancara Teknik Analisis Data : <ol style="list-style-type: none"> Menganalisis hasil tes Mereduksi Data Pemaparan Data Triangulasi Menarik kesimpulan

VAN HIELE GEOMETRY TEST (VHGT)

Petunjuk

1. Isilah identitas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Tes ini terdiri dari 25 soal.
3. Baca setiap soal dengan cermat.
4. Hanya ada satu jawaban yang paling benar pada setiap soal.
5. Berilah tanda silang pada pilihan jawaban yang Anda anggap benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.
6. Gunakan kertas yang disediakan untuk menggambar atau untuk membuat coretan.
7. Waktu yang tersedia untuk menyelesaikan semua soal adalah 60 menit.

1. Manakah bangun berikut yang merupakan persegi?



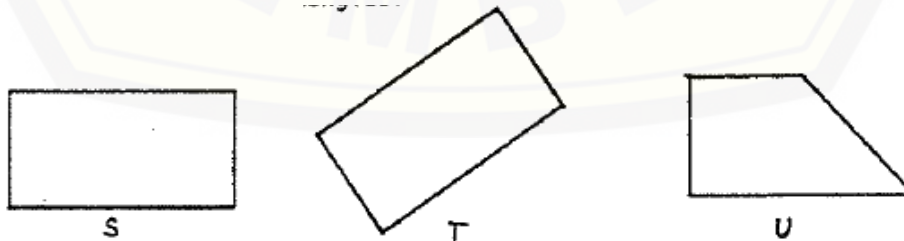
- Hanya K
- Hanya L
- Hanya M
- Hanya L dan M
- Semua adalah persegi

2. Manakah bangun berikut yang merupakan segitiga?



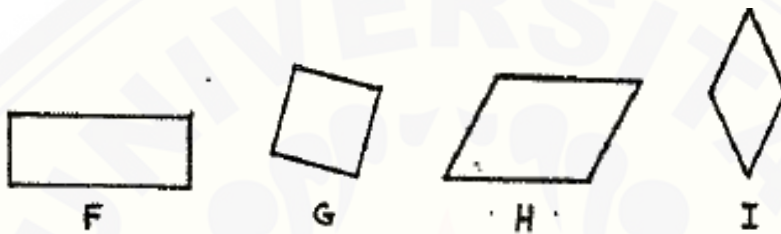
- Semua bukan segitiga
- Hanya V
- Hanya W
- Hanya W dan X
- Hanya V dan W

3. Manakah bangun berikut yang merupakan persegi panjang?



- Hanya S
- Hanya T
- Hanya S dan T
- Hanya S dan U
- Semua adalah persegi panjang

4. Manakah bangun berikut yang merupakan persegi?



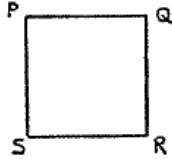
- Semuanya bukan persegi
- Hanya G
- Hanya F dan G
- Hanya G dan I
- Semuanya persegi

5. Manakah bangun berikut yang merupakan jajar genjang?



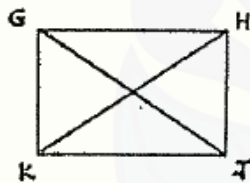
- Hanya J
- Hanya L
- Hanya J dan M
- Semuanya bukan jajar genjang
- Semuanya jajar genjang

6. PQRS berikut adalah persegi



Manakah hubungan berikut pada persegi PQRS yang benar?

- PR dan RS sama panjang
 - QS dan PR saling tegak lurus
 - PS dan QR saling tegak lurus
 - PS dan QS sama panjang
 - Sudut Q lebih besar dari sudut R
7. Pada persegi panjang GHJK, GJ dan HK adalah diagonal.



Manakah dari jawaban dibawah ini yang benar pada **setiap** persegi panjang?

- Ada empat sudut siku-siku
 - Ada empat sisi
 - Diagonalnya sama panjang
 - Sisi yang berhadapan sama panjang
 - Semua dari (a) sampai (d) adalah benar pada setiap persegi panjang.
8. Belah ketupat adalah bangun segiempat yang semua sisinya sama panjang.
Berikut ada tiga contoh belah ketupat.



Manakah dari jawaban berikut yang tidak benar pada setiap belah ketupat?

- a. Dua diagonalnya sama panjang
 - b. Setiap diagonalnya membagi sudut belah ketupat dua sama besar
 - c. Dua diagonalnya saling tegak lurus
 - d. Sudut yang berhadapan sama besar
 - e. Semua dari (a) – (d) adalah benar pada setiap belah ketupat
9. Segitiga sama kaki adalah segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang. Berikut tiga contoh segitiga sama kaki.



Manakah dari jawaban yang benar dalam setiap segitiga sama kaki?

- a. Tiga sisinya harus sama panjang
 - b. Satu sisinya harus dua kali panjang sisi yang lain
 - c. Paling sedikit dua sudut harus mempunyai ukuran sama besar
 - d. Tiga sudut harus mempunyai ukuran sama besar
 - e. Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar pada setiap segitiga sama kaki
10. Dua lingkaran dengan pusat di titik P dan Q berpotongan di titik R dan S untuk membentuk bangun segi empat PQRS. Berikut ada dua contoh:



Manakah dari (a) – (d) yang tidak selalu benar?

- PQRS akan memiliki dua pasang sisi sama panjang
- PQRS akan memiliki paling sedikit dua sudut ukurannya sama
- Garis PQ dan RS akan saling tegak lurus
- Sudut P dan Q akan memiliki ukuran sama
- Semua dari (a) – (d) adalah benar

11. Diketahui dua pernyataan

Pernyataan 1 : bangun F adalah persegi panjang

Pernyataan 2 : bangun F adalah segitiga

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- Jika 1 adalah benar, maka 2 adalah benar
- Jika 1 adalah salah, maka 2 adalah salah
- 1 dan 2 tidak dapat benar bersama-sama
- 1 dan 2 tidak dapat salah bersama-sama
- Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar

12. Diketahui dua pernyataan

Pernyataan S : segitiga ABC memiliki tiga sisi sama panjang

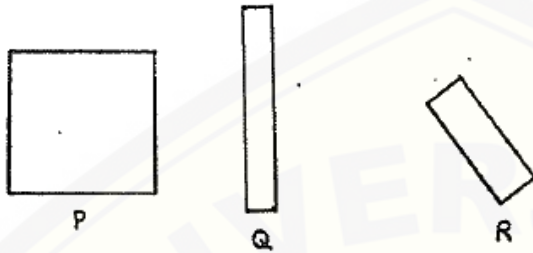
Pernyataan T : pada segitiga ABC, $\angle B$ dan $\angle C$ memiliki ukuran yang sama

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- Pernyataan S dan T tidak dapat benar bersama-sama
- Jika S benar, maka T benar
- Jika T benar, maka S benar
- Jika S salah, maka T salah

e. Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar

13. Manakah dari bangun berikut yang dapat dinyatakan sebagai persegi panjang?



- a. Semuanya
- b. Hanya Q
- c. Hanya R
- d. Hanya P dan Q
- e. Hanya Q dan R

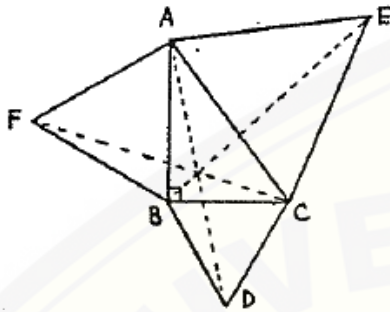
14. Manakah pernyataan berikut yang benar?

- a. Semua sifat persegi panjang adalah sifat dari persegi
- b. Semua sifat persegi adalah sifat dari persegi panjang
- c. Semua sifat persegi panjang adalah sifat dari jajar genjang
- d. Semua sifat persegi adalah sifat dari jajar genjang
- e. Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar

15. Sifat apakah yang dimiliki semua persegi panjang tetapi tidak dimiliki jajar genjang?

- a. Sisi yang berhadapan sama
- b. Diagonalnya sama
- c. Sisi yang berhadapan sejajar
- d. Sudut yang berhadapan sama
- e. Tidak satupun dari (a) – (d)

16. Pada gambar berikut diketahui segitiga ABC siku-siku. Segitiga sama sisi ACE, ABF, dan BCD dibuat pada sisi-sisi segitiga ABC.



Dari informasi tersebut, dapat dibuktikan bahwa AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu. Manakah yang benar dari alasan bukti berikut?

- Hanya pada gambar segitiga tersebut dapat kita percaya bahwa AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu
 - Pada beberapa segitiga siku-siku, tetapi tidak semua. AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu
 - Pada sebarang segitiga siku-siku, AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu
 - Pada sebarang segitiga, AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu
 - Pada segitiga sama sisi, AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu
17. Diketahui tiga sifat suatu bangun.

Sifat D : Bangun tersebut memiliki diagonal sama panjang

Sifat S : Bangun tersebut adalah persegi

Sifat R : Bangun tersebut adalah persegi panjang

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- Jika D maka S, maka mengakibatkan R
- Jika D maka R, maka mengakibatkan S
- Jika S maka R, maka mengakibatkan D
- Jika R maka D, maka mengakibatkan S
- Jika R maka S, maka mengakibatkan D

18. Diketahui dua pernyataan.

I : Jika suatu bangun adalah persegi panjang maka diagonalnya berpotongan ditengah-tengah

II : Jika diagonal suatu bangun berpotongan ditengah-tengah, maka bangun tersebut persegi panjang

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- a. Untuk membuktikan I adalah benar, maka cukup membuktikan bahwa II adalah benar
- b. Untuk membuktikan II adalah benar, maka cukup membuktikan bahwa I adalah benar
- c. Untuk membuktikan II adalah benar, maka cukup menentukan satu persegi panjang yang diagonalnya berpotongan ditengah-tengah
- d. Untuk membuktikan II adalah salah, maka cukup menentukan satu bukan persegi panjang yang diagonalnya berpotongan ditengah-tengah
- e. Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar

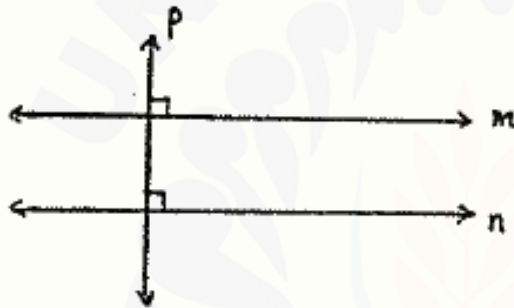
19. Dalam geometri:

- a. Dalam istilah dapat didefinisikan dan setiap pernyataan benar dapat dibuktikan kebenarannya
- b. Setiap istilah dapat didefinisikan tetapi istilah tersebut perlu mengasumsikan bahwa pernyataan tertentu adalah benar
- c. Beberapa istilah harus dipandang sebagai istilah yang tidak didefinisikan tetapi setiap pernyataan benar dapat dibuktikan kebenarannya
- d. Beberapa istilah harus dipandang sebagai istilah yang tidak didefinisikan dan istilah tersebut perlu memiliki beberapa pernyataan yang diasumsikan benar
- e. Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar

20. Ujilah tiga kalimat berikut.

- (1) Dua garis yang tegak lurus terhadap garis yang sama adalah sejajar
- (2) Sebuah garis yang tegak lurus terhadap satu dari dua buah garis yang sejajar adalah tegak lurus terhadap garis yang lain
- (3) Jika dua garis berjarak sama, maka garis tersebut adalah sejajar

Pada gambar berikut, diberikan garis m dan garis n adalah tegak lurus, garis p dan garis p adalah tegak lurus. Manakah kalimat di atas yang logis bahwa garis m adalah sejajar garis n ?



- a. Hanya (1)
 - b. Hanya (2)
 - c. Hanya (3)
 - d. (1) atau (2)
 - e. (2) atau (3)
21. Pada geometri F , sesuatu dibedakan dari yang biasa anda gunakan. Pada geometri F terdapat tepat empat titik dan enam garis. Setiap garis memuat tepat dua titik. Jika titik-titiknya adalah P , Q , R , dan S , maka garis-garisnya adalah $\{P,Q\}$, $\{P,R\}$, $\{P,S\}$, $\{Q,R\}$, $\{Q,S\}$, dan $\{R,S\}$



Disini bagaimana kata “berpotongan” dan “sejajar” digunakan pada geometri. garis $\{P,Q\}$ dan $\{P,R\}$ berpotongan pada P karena $\{P,Q\}$ dan $\{P,R\}$ memiliki titik sekutu P. garis $\{Q,R\}$ dan $\{R,S\}$ adalah sejajar karena garis tersebut tidak memiliki titik sekutu.

Dari informasi tersebut, manakah pernyataan berikut yang benar?

- $\{P,R\}$ dan $\{Q,S\}$ adalah berpotongan
- $\{P,R\}$ dan $\{Q,S\}$ adalah sejajar
- $\{Q,R\}$ dan $\{R,S\}$ adalah sejajar
- $\{P,S\}$ dan $\{Q,R\}$ adalah berpotongan
- Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar

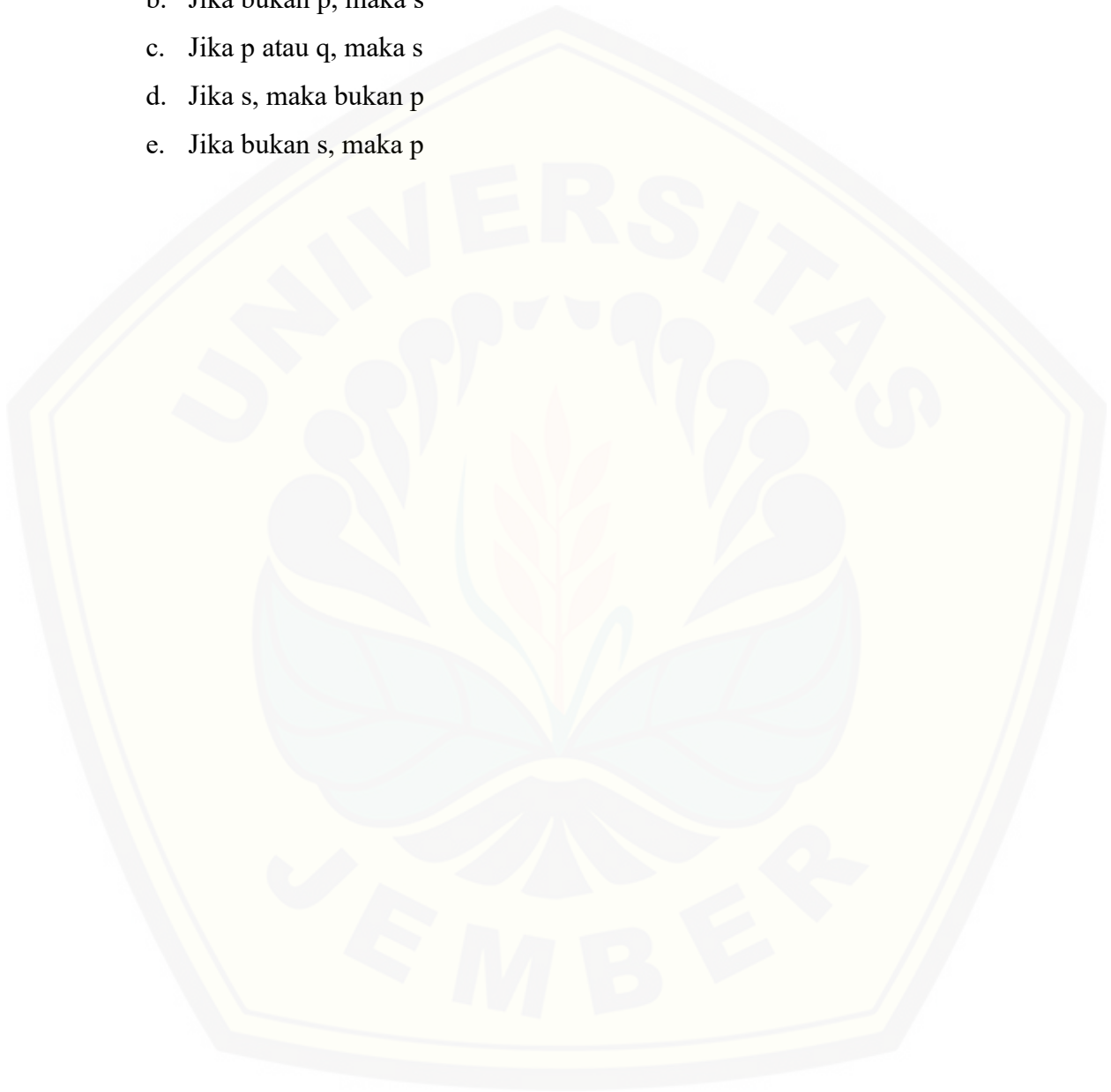
22. Untuk membagi suatu sudut menjadi tiga sama besar berarti membagi ukuran sudut menjadi tiga bagian sama besar. Pada tahun 1874. P L Wanzel membuktikan hal tersebut. Membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar, tidak mungkin hanya menggunakan sebuah jangka dan sebuah penggaris tanpa ukuran. Dari bukti diatas maka yang benar dari kesimpulan berikut adalah?

- Secara umum, maka tidak mungkin membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar hanya dengan menggunakan sebuah jangka dan sebuah penggaris tanpa ukuran
- Secara umum, maka tidak mungkin membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar hanya dengan sebuah jangka dan sebuah penggaris berukuran
- Secara umum, maka tidak mungkin membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar menggunakan sembarang alat menggambar

- d. Hal tersebut masih mungkin dimasa akan datang seseorang mungkin menentukan cara umum untuk membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar hanya menggunakan sebuah jangka dan sebuah penggaris tanpa ukuran
 - e. Tidak seorangpun akan dapat menentukan metode untuk membagi sudut hanya menggunakan sebuah jangka dan sebuah penggaris tanpa ukuran
23. Ada temuan geometri oleh matematikawan J. dimana pernyataan berikut benar.
Jumlah ukuran sudut sebuah segitiga adalah kurang dari 180° .
Manakah pernyataan berikut yang benar?
- a. J membuat kesalahan dalam mengukur sudut suatu segitiga
 - b. J membuat kesalahan dalam logika penalarannya
 - c. J mempunyai ide salah apa yang diartikan oleh “benar”
 - d. J mulai dari asumsi yang berbeda pada geometri biasa
 - e. Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar
24. Dua buku geometri mendefinisikan konsep persegi panjang dalam cara yang berbeda. Manakah pernyataan berikut yang benar?
- a. Satu dari buku-buku tersebut memiliki kesalahan
 - b. Satu dari definisi tersebut adalah salah. Di buku tersebut tidak dapat dua definisi berbeda untuk persegi panjang
 - c. Persegi panjang pada satu dari buku-buku tersebut harus memiliki sifat-sifat yang berbeda pada buku yang lain
 - d. Persegi panjang pada satu dari buku-buku tersebut harus memiliki sifat-sifat yang sama pada buku yang lain
 - e. Sifat-sifat persegi panjang pada dua buku tersebut mungkin berbeda
25. Misalkan anda telah membuktikan pernyataan I dan II.
- I : jika p, maka s
 - II : jika s, maka bukan q

Manakah pernyataan berikut yang mengikuti pernyataan I dan II?

- a. Jika p, maka s
- b. Jika bukan p, maka s
- c. Jika p atau q, maka s
- d. Jika s, maka bukan p
- e. Jika bukan s, maka p



LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA :

KELAS :

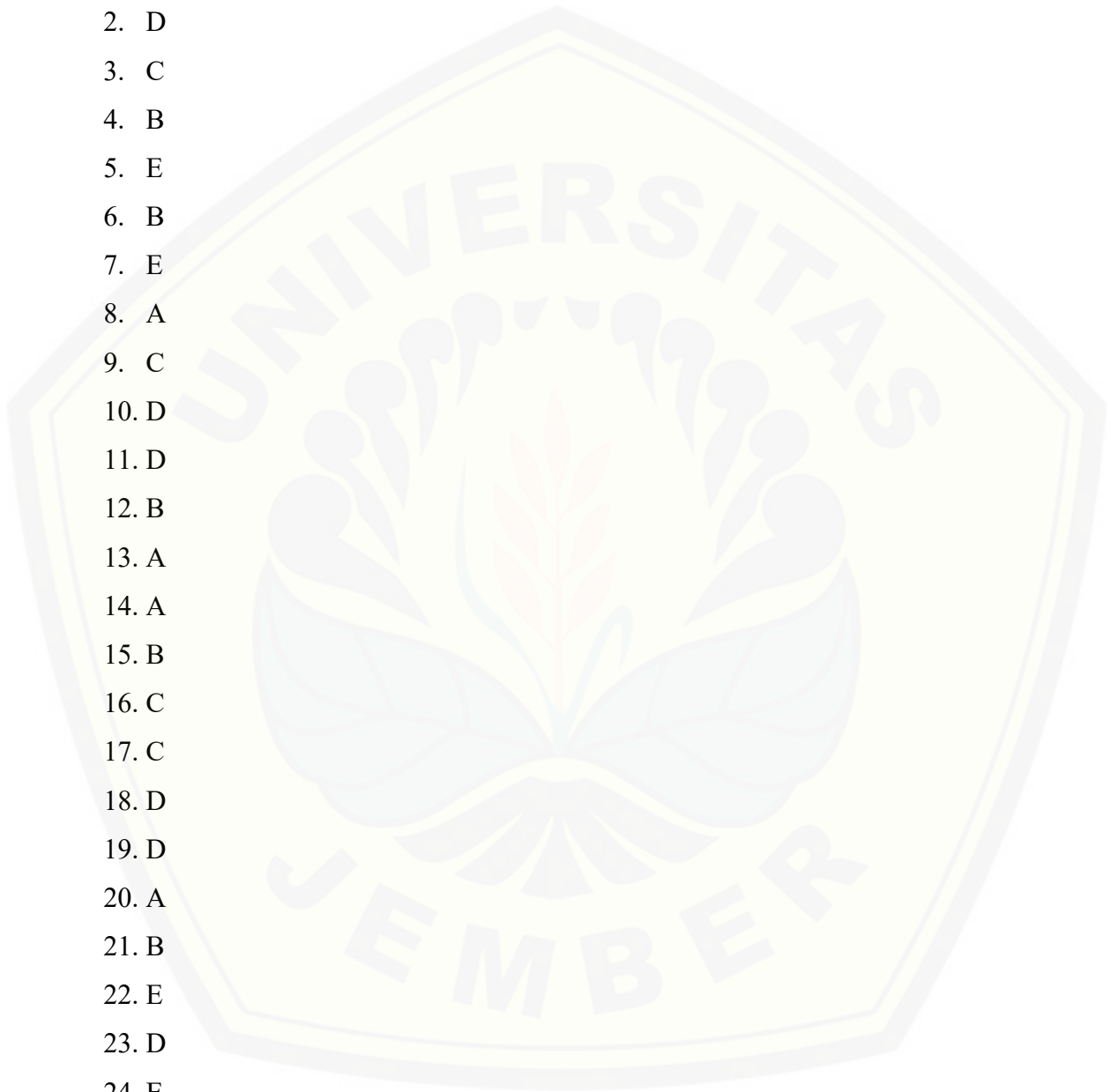
1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

KUNCI JAWABAN

1. B
2. D
3. C
4. B
5. E
6. B
7. E
8. A
9. C
10. D
11. D
12. B
13. A
14. A
15. B
16. C
17. C
18. D
19. D
20. A
21. B
22. E
23. D
24. E
25. D



KISI-KISI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII SMP/Ganjil
 Pokok Bahasan : Bangun Datar Segiempat
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 60 menit

Standart Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya	6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi panjang dan persegi	1
		Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi panjang dan persegi.	2
		Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas persegi panjang dan persegi.	3

SOAL TES KESALAHAN SISWA

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII SMP/Ganjil
Pokok Bahasan	: Bangun Datar Segiempat
Bentuk Soal	: Uraian
Alokasi Waktu	: 60 menit

PETUNJUK:

1. Tuliskan identitas (nama, kelas dan nomor absen) pada tempat yang telah disediakan
2. Kerjakan soal berikut secara individu
3. Bacalah masalah dengan cermat dan teliti
4. Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis
5. Tuliskan jawaban Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan sesuai petunjuknya!

1. Suatu lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi yang berukuran 30cm x 30cm. Berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai?
2. Halaman suatu rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 39 m dan lebar 17 m. Di sekeliling halaman tersebut akan dipasang pagar besi dengan biaya Rp 97.000 per meter. Berapa biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi tersebut?
3. Suatu kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 45 m dan lebar 22 m. Ditengah kebun terdapat gubuk dengan ukuran panjang 15 m dan lebar 10 m. Jika kebun tersebut akan ditanami buah naga, berapa luas kebun yang dapat ditanami?

KEMUNGKINAN JAWABAN SISWA

1. Menuliskan apa saja yang diketahui

$$\text{Sisi lantai} = 6 \text{ m} = 600 \text{ cm}$$

$$\text{Ukuran ubin} = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

Berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai?

(tahap membaca dan memahami masalah)

Langkah beserta rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan:

- Menentukan luas lantai yang berbentuk persegi

$$\text{Luas lantai} = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

- Menentukan luas ubin

$$\text{Luas ubin} = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

- Menentukan banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai

$$\text{Banyak ubin} = \text{Luas lantai} : \text{Luas ubin}$$

(Tahap Transformasi)

Menentukan luas lantai

$$\begin{aligned} \text{Luas lantai} &= s \times s \\ &= 600 \times 600 \\ &= 360.000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Menentukan luas ubin

$$\begin{aligned} \text{Luas ubin} &= s \times s \\ &= 30 \times 30 \\ &= 900 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Menentukan banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai

$$\text{Banyak ubin} = \text{Luas lantai} : \text{Luas ubin}$$

$$\text{Banyak ubin} = 360.000 : 900$$

$$\text{Banyak ubin} = 400 \text{ buah}$$

(Tahap Keterampilan Proses)

Jadi, banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai adalah 400 buah

(Tahap Menarik Kesimpulan)

2. Menuliskan apa saja yang diketahui

Panjang = 39 m

Lebar = 17 m

Biaya pagar = Rp 97.000 per meter

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

Berapakah biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi tersebut?

(tahap membaca dan memahami masalah)

Langkah beserta rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan:

- Menentukan keliling yang akan dipasang pagar besi

Keliling persegi panjang = $2 (\text{panjang} + \text{lebar})$

- Menentukan biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi

Biaya = keliling persegi panjang x biaya pagar

(Tahap Transformasi)

Menentukan keliling yang akan dipasang pagar besi

$$\begin{aligned} K &= 2 (p + l) \\ &= 2 (39 + 17) \\ &= 2 (56) \\ &= 112 \text{ m} \end{aligned}$$

Menentukan biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi

Biaya = keliling x biaya pagar besi

Biaya = 112 m x Rp 97.000/m

Biaya = Rp 10.864.000

(Tahap Keterampilan Proses)

Jadi, biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi adalah Rp 10.864.000,-

(Tahap Menarik Kesimpulan)

3. Menuliskan apa saja yang diketahui

Panjang kebun = 45 m

Lebar kebun = 22 m

Panjang gubuk = 15 m

Lebar gubuk = 10 m

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

Berapa luas kebun yang dapat ditanami buah naga?

(tahap membaca dan memahami masalah)

Langkah beserta rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan:

- Menentukan luas kebun

Luas kebun = panjang x lebar

- Menentukan luas gubuk

Luas gubuk = panjang x lebar

- Menentukan luas kebun yang dapat ditanami

Luas kebun yang dapat ditanami = luas kebun – luas gubuk

(Tahap Transformasi)

Menentukan luas kebun

$$\begin{aligned} \text{Luas kebun} &= p \times l \\ &= 45 \times 22 \\ &= 990 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Menentukan luas gubuk

$$\begin{aligned} \text{Luas gubuk} &= p \times l \\ &= 15 \times 10 \\ &= 150 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Menentukan luas kebun yang dapat ditanami

$$\begin{aligned} \text{Luas kebun yang dapat ditanami} &= \text{luas kebun} - \text{luas gubuk} \\ &= 990 \text{ m}^2 - 150 \text{ m}^2 \\ &= 840 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

(Tahap Keterampilan Proses)

Jadi, luas kebun yang dapat ditanami buah naga adalah 840 m²

(Tahap Menarik Kesimpulan)

Nama :.....
 Kelas :
 No. Absen :

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII SMP/Ganjil
 Pokok Bahasan : Bangun Datar Segiempat
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 60 menit

Lembar Jawaban Siswa

1. Apa saja yang diketahui dari permasalahan tersebut?

.....

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

.....

Langkah beserta rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?.....

.....

Berapa luas lantai?

.....

Berapa luas ubin?

.....
.....
.....
.....

Berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jadi,

2. Apa saja yang diketahui dari permasalahan tersebut?

.....
.....
.....
.....

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

.....
.....

Langkah beserta rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?.....

.....
.....
.....
.....

Berapa keliling yang akan dipasang pagar besi?

.....
.....
.....
.....

Berapa biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi?

.....
.....
.....

Jadi,

3. Apa saja yang diketahui dari permasalahan tersebut?

.....
.....
.....
.....

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

.....
.....

Langkah beserta rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Berapa luas kebun?

.....
.....
.....
.....

Berapa luas gubuk?

.....
.....
.....
.....

Berapa luas kebun yang dapat ditanami?

.....
.....
.....
.....

Jadi,



LEMBAR VALIDASI
SOAL TES KESALAHAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII SMP/Ganjil
 Pokok Bahasan : Bangun Datar Segiempat
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 60 menit

PETUNJUK

1. Berilah tanda (\checkmark) pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Makna penilaian: terlampir

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan indikator pembelajaran					
		b. Soal yang disajikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut Prosedur Newman					
2.	Validasi Kontruksi	a. Soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita					
		b. Soal yang disajikan merupakan soal cerita luas dan keliling persegi panjang dan persegi					
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang					

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		sederhana dan mudah dipahami siswa)					
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk mengerjakan soal jelas					
		b. Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember,2019

Validator

(.....)

**RUBRIK PENILAIAN VALIDASI
SOAL TES KESALAHAN SISWA**

1. Validasi Isi

No.	Skor	Keterangan	Indikator
1 (a)	1	Tidak Memenuhi	Soal tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
	2	Kurang Memenuhi	Soal kurang sesuai dengan indikator pembelajaran
	3	Cukup Memenuhi	Soal cukup sesuai dengan indikator pembelajaran
	4	Memenuhi	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran
	5	Sangat Memenuhi	Soal sangat sesuai dengan indikator pembelajaran
No.	Skor	Keterangan	Indikator
1 (b)	1	Tidak Memenuhi	Soal dapat menggali satu indikator kesalahan menurut Prosedur Newman
	2	Kurang Memenuhi	Soal dapat menggali dua indikator kesalahan menurut Prosedur Newman
	3	Cukup Memenuhi	Soal dapat menggali tiga indikator kesalahan menurut Prosedur Newman
	4	Memenuhi	Soal dapat menggali empat indikator kesalahan menurut Prosedur Newman
	5	Sangat Memenuhi	Soal dapat menggali lima indikator kesalahan menurut Prosedur Newman

2. Validasi Kontruksi

No.	Skor	Keterangan	Indikator
2 (a)	1	Tidak Memenuhi	Semua soal yang disajikan bukan merupakan bentuk soal cerita
	2	Kurang Memenuhi	Sebagian kecil soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita
	3	Cukup Memenuhi	Setengah dari soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita
	4	Memenuhi	Sebagian besar yang disajikan merupakan bentuk soal cerita
	5	Sangat Memenuhi	Semua soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita

No.	Skor	Keterangan	Indikator
2 (b)	1	Tidak Memenuhi	Semua soal yang disajikan bukan merupakan bentuk soal cerita tentang luas dan keliling persegi panjang dan persegi
	2	Kurang Memenuhi	Sebagian kecil soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita tentang luas dan keliling persegi panjang dan persegi
	3	Cukup Memenuhi	Setengah dari soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita tentang luas dan keliling persegi panjang dan persegi
	4	Memenuhi	Sebagian besar yang disajikan merupakan bentuk soal cerita tentang luas dan keliling persegi panjang dan persegi
	5	Sangat Memenuhi	Semua soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita tentang luas dan keliling persegi panjang dan persegi

3. Validasi Bahasa

No.	Skor	Keterangan	Indikator
3 (a)	1	Tidak Memenuhi	Bahasa yang digunakan pada semua soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
	2	Kurang Memenuhi	Bahasa yang digunakan pada satu soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
	3	Cukup Memenuhi	Bahasa yang digunakan pada dua soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
	4	Memenuhi	Bahasa yang digunakan pada semua soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
	5	Sangat Memenuhi	Bahasa yang digunakan pada semua soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
No.	Skor	Keterangan	Indikator
3 (b)	1	Tidak Memenuhi	Semua pertanyaan sangat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Kurang Memenuhi	Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Cukup Memenuhi	Satu pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	4	Memenuhi	Dua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

	5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
No.	Skor	Keterangan	Indikator
3 (c)	1	Tidak Memenuhi	Semua pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
	2	Kurang Memenuhi	Satu pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
	3	Cukup Memenuhi	Dua pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
	4	Memenuhi	Tiga pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
	5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan sangat mudah dipahami siswa)

4. Validasi Bahasa

No.	Skor	Keterangan	Indikator
4 (a)	1	Tidak Memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal tidak jelas
	2	Kurang Memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal kurang jelas
	3	Cukup Memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal cukup jelas
	4	Memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal jelas
	5	Sangat Memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal sangat jelas
No.	Skor	Keterangan	Indikator
4 (b)	1	Tidak Memenuhi	Semua bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Kurang Memenuhi	Sebagian besar bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Cukup Memenuhi	Setengah dari bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	4	Memenuhi	Sebagian kecil bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	5	Sangat Memenuhi	Semua bahasa petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

LEMBAR VALIDASI SOAL

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII SMP/Ganjil
 Pokok Bahasan : Bangun Datar Segiempat
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 60 menit

PETUNJUK

- Berilah tanda (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
- Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
- Makna penilaian: terlampir

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan indikator pembelajaran				✓	
		b. Soal yang disajikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut Prosedur Newman				✓	
2.	Validasi Kontruksi	a. Soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita				✓	
		b. Soal yang disajikan merupakan soal cerita luas dan keliling persegi panjang dan persegi				✓	
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓		
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah)				✓	

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		dipahami siswa)					
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk mengerjakan soal jelas				✓	
		b. Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember, 3 September 2019

Validator



Reza Ambarwati, S.Pd., M.Pd., M.Sc.

LEMBAR VALIDASI SOAL

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII SMP/Ganjil
 Pokok Bahasan : Bangun Datar Segiempat
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 60 menit

PETUNJUK

- Berilah tanda () pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
- Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
- Makna penilaian: terlampir

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	a. Soal sesuai dengan indikator pembelajaran				✓	
		b. Soal yang disajikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut Prosedur Newman				✓	
2.	Validasi Kontruksi	a. Soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita					✓
		b. Soal yang disajikan merupakan soal cerita luas dan keliling persegi panjang dan persegi					✓
3.	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
		b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					✓
		c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah)				✓	

No	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		dipahami siswa)					
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk mengerjakan soal jelas					✓
		b. Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember, 4 September 2019

Validator



(Lela Nur Safrida, M.Pd.)

LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI KECEMASAN SISWA

Nama :

Kelas :

A. Indikator Kecemasan

- a. Fisiologis (fisik) :** Jantung berdebar, rasa ingin pingsan, tekanan pada dada, nafsu makan hilang, mual, tidak dapat menahan kencing, berkeringat, wajah pucat, wajah memerah, mondar-mandir, mata berkedip-kedip, mata melirik kekanan-kiri, memainkan polpen, mengaruk anggota badan, menggerak-gerakan anggota badan.
- b. Kognitif (pikiran) :** Perhatian terganggu, Konsentrasi buruk, Hambatan berpikir, takut, pelupa, kesulitan menyelesaikan tugas, bingung.
- c. Afektif (emosi):** Mudah terganggu, Sensitif terhadap kebisingan, gemetar, malu, tidak sabar, gelisah, tegang, gugup, khawatir, rasa bersalah, malu.

B. Petunjuk

Isilah Indikator-indikator kecemasan yang muncul pada diri siswa ketika sedang mengerjakan soal!

Waktu	Perilaku Yang Muncul Dari Dalam Siswa
5 menit	
10 menit	

15 menit	
20 menit	
25 menit	
30 menit	
35 menit	
40 menit	
45 menit	

Jember,2019

Observer

(.....)

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KECEMASAN SISWA

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

B. Makna penilaian

- Skor 1 : Tidak sesuai
 Skor 2 : Kurang sesuai
 Skor 3 : Cukup sesuai
 Skor 4 : Sesuai
 Skor 5 : Sangat sesuai

C. Aspek yang Dinilai

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Format memudahkan observer melakukan penilaian					
2.	Kejelasan indikator kecemasan pada pedoman observasi					
3.	Kejelasan petunjuk cara melakukan observasi					
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					

D. Saran revisi

.....

.....

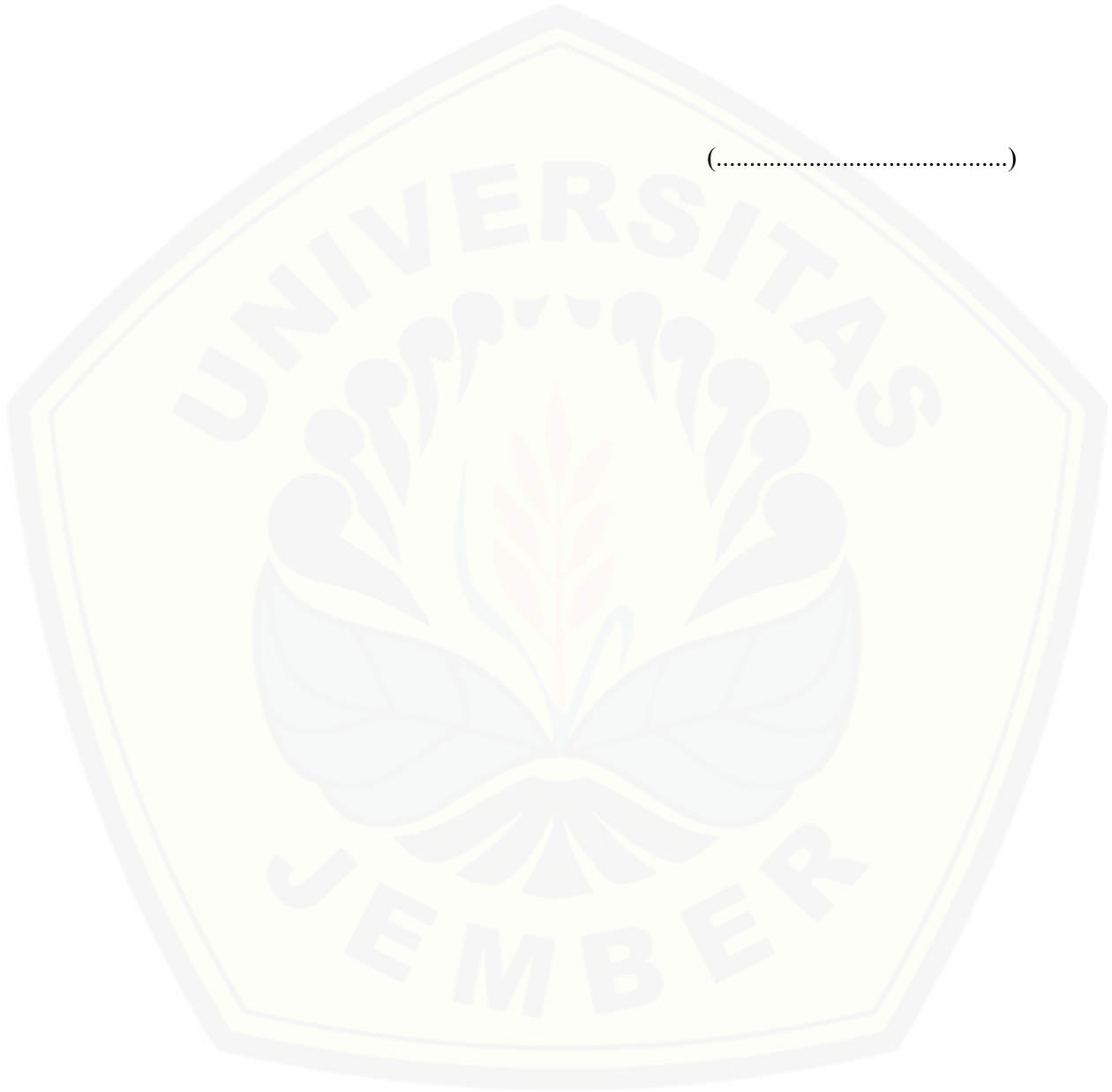
.....

.....

Jember,2018

Validator

(.....)



**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN OBSERVASI
KECEMASAN SISWA**

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

B. Makna penilalan

- Skor 1 : Tidak sesuai
 Skor 2 : Kurang sesuai
 Skor 3 : Cukup sesuai
 Skor 4 : Sesuai
 Skor 5 : Sangat sesuai

C. Aspek yang Dinilai

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Format memudahkan observer melakukan penilaian				√	
2.	Kejelasan indikator kecemasan pada pedoman observasi				√	
3.	Kejelasan petunjuk cara melakukan observasi				√	
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				√	

D. Saran revisi

Diperjelas dalam briefing dengan observer.

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN OBSERVASI
KECEMASAN SISWA**

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

B. Makna penilaian

- Skor 1 : Tidak sesuai
 Skor 2 : Kurang sesuai
 Skor 3 : Cukup sesuai
 Skor 4 : Sesuai
 Skor 5 : Sangat sesuai

C. Aspek yang Dinilai

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Format memudahkan observer melakukan penilaian				✓	
2.	Kejelasan indikator kecemasan pada pedoman observasi				✓	
3.	Kejelasan petunjuk cara melakukan observasi				✓	
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	

D. Saran revisi

.....

.....

Jember, 6 September 2019

Validator


Irma Ipek R. S.Psi, MA



INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

A. Petunjuk

1. Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan kecemasan matematika.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan wawancara (diskusi) saat wawancara berlangsung.

B. Wawancara Soal Tes Kesalahan

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
<i>Reading Error</i> (kesalahan membaca soal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor yang ditunjuk). Tolong bacakan soal tersebut dengan jelas! (jika siswa tidak dapat membaca informasi ukuran panjang, lebar, luas, keliling dan satuan dengan benar). 2. Menurut kamu soal nomer (sesuai nomor yang ditunjuk) itu berbentuk bangun apa?
<i>Reading Comprehension</i> (kesalahan memahami soal)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tolong bacakan soal nomor (sesuai nomor yang ditunjuk). Adakah kalimat yang tidak kamu pahami? 4. Pada bagian mana yang kamu kurang paham? (jika siswa mengatakan ada) 5. Apakah yang diketahui dari soal tersebut? 6. Apakah yang ditanya dari soal tersebut? 7. Menurut kamu apakah jawaban kamu sudah benar atau kurang tepat? Jelaskan (jika siswa benar dalam menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut). 8. Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawaban? (jika siswa tidak menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan soal).
<i>Transform Error</i> (kesalahan transformasi soal)	<ol style="list-style-type: none"> 9. Menurut kamu rumus apakah yang harus kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? 10. Apakah kamu menuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
	11. Mengapa dalam lembar jawaban rumus yang kamu gunakan seperti ini? (jika siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi)
<i>Process Skill</i> (kesalahan keterampilan proses)	12. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Mengapa langkah-langkah penyelesaian yang (nama siswa) tidak dilanjutkan. (jika tidak melanjutkan proses perhitungan). 13. Coba kamu kerjakan soal itu kembali? 14. Apakah setiap langkah sudah benar? Periksa jawabanmu sekali lagi. Salahnya dimana? (jika terjadi kesalahan) coba kamu diperbaiki! 15. Sekarang kamu bandingkan dengan lembar jawabanmu tadi! Sekarang kamu tahu dimana kesalahannya. 16. Apa yang menyebabkan kesalahan tersebut? (jika siswa melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses).
<i>Encoding Error</i> (kesalahan penulisan jawaban)	17. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). (nama siswa) diminta untuk mencari apa? 18. Apakah kamu sudah mendapatkan jawabannya? 19. Apakah kamu bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut? 20. Apakah kesimpulan tersebut sudah kamu anggap benar? 21. Sekarang kamu sudah mendapatkan jawaban akhir, mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulannya?(jika siswa tidak menuliskan kesimpulan).

C. Wawancara Kecemasan Siswa

Indikator Kecemasan Siswa	Pertanyaan
Fisiologis (fisik), kognitif (pikiran), dan afektif (emosi)	1. Bagaimana reaksi kamu ketika diberi tahu kalau akan diadakan tes? 2. Adakah kecemasan saat mengerjakan tes?

Catatan: Pada saat wawancara, peneliti dapat mengajukan pertanyaan selain yang tercantum dalam pedoman wawancara dan pertanyaan kecemasan dapat disesuaikan dengan Lembar Observasi.

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

PETUNJUK

1. Berilah tanda (√) pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Makna penilaian: terlampir

No.	Butir pertanyaan	Penskoran				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					
3.	Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar					
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.					

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember,2019

Validator

(.....)

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI WAWANCARA

No.	Skor	Keterangan	Indikator
1	1	Tidak Memenuhi	Semua pertanyaan tidak komunikatif (tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
	2	Kurang Memenuhi	Sebagian kecil pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
	3	Cukup Memenuhi	Setengah dari pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
	4	Memenuhi	Sebagian besar pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
	5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
No.	Skor	Keterangan	Indikator
2	1	Tidak Memenuhi	Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Kurang Memenuhi	Sebagian besar pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Cukup Memenuhi	Setengah dari pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	4	Memenuhi	Sebagian kecil pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
No.	Skor	Keterangan	Indikator
3	1	Tidak Memenuhi	Semua pertanyaan menggunakan tanda baca yang tidak benar
	2	Kurang Memenuhi	Sebagian kecil pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
	3	Cukup Memenuhi	Setengah dari pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
	4	Memenuhi	Sebagian besar pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
	5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar
No.	Skor	Keterangan	Indikator
	1	Tidak Memenuhi	Pertanyaan mencakup satu indikator kesalahan menurut Prosedur Newman

4	2	Kurang Memenuhi	Pertanyaan mencakup dua indikator kesalahan menurut Prosedur Newman
	3	Cukup Memenuhi	Pertanyaan mencakup tiga indikator kesalahan menurut Prosedur Newman
	4	Memenuhi	Pertanyaan mencakup empat indikator kesalahan menurut Prosedur Newman
	5	Sangat Memenuhi	Pertanyaan mencakup semua indikator kesalahan menurut Prosedur Newman



LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

PETUNJUK

1. Berilah tanda (√) pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Makna penilaian: terlampir

No.	Butir pertanyaan	Penskoran				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					√
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				√	
3.	Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar				√	
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.				√	

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

Jember, 5 September 2019

Validator

()
Senny Wetjara D.S

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

PETUNJUK

1. Berilah tanda (√) pada kolom sesuai dengan pendapat anda.
2. Apabila ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Makna penilaian: terlampir

No.	Butir pertanyaan	Penskoran				
		1	2	3	4	5
1.	Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓	
2.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
3.	Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar				✓	
4.	Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut.				✓	

Saran revisi :

.....


.....

.....

.....

Jember, 6 September 2019

Validator


 (Ena Ipak Raharwati) S.Pd., M.Pd.

HASIL PRESENTASETES KEMAMPUAN BERPIKIR VAN HIELE

Level Van Hiele	Kelas VIII A		Kelas VIII B		Kelas VIII C		Kelas VIII D		Kelas VIII E		Kelas VIII F		Total	
	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	Jumlah Siswa	%	
No Fit	11	32,4	9	26,5	11	32,4	9	26,5	14	41,2	22	76	37,6	
Visualisasi	13	38,2	20	58,8	18	52,9	22	64,7	19	55,6	8	100	49,5	
Analisis	10	29,4	5	14,7	4	11,8	2	5,9	1	2,9	2	24	11,9	
Deduksi Informal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	
Deduksi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rigor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
JUMLAH SISWA	34	100	34	100	33	100	33	100	34	100	34	202	100	

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR VAN HIELE**KELAS VIII A**

NO	NAMA	LEVEL VAN HIELE
1	Alya Amelia	0
2	Ananta Kharisma Danu	1
3	Andini Dwi Agustin	1
4	Aninda Febiola Sandi	0
5	Anisa Susilowati	1
6	Ardityo Wijaya Ananta	1
7	Ayu Sri Andini	-
8	Bagus Dwi Prasetyo	-
9	Cica Khovillia Eka Priyanda	1
10	Cristanti Diyah Eka Wulandari	0
11	Davis Satria Dhina Nusa	1
12	Dekka Bagus Setiawan	0
13	Eka Mudawati	0
14	Ella Ilhamia Faiqotul Jannah	1
15	Elsya Sari Febriyanti	-
16	Faisal Kevin Fahresa	0
17	Fitria Dewi Iriyanti	0
18	Gabrielo Kevin Valerian Prayogo	-
19	Grisel Yoli Anvaeka	1
20	Hakam Narendra Alfa Ghifari	-
21	Ika Sefia Afkarina	0
22	Jeanety Adelliya	-
23	Kurniawan	1
24	Leni Nur Halisa	0
25	Mitha Yuniantike Putri	-
26	Moh. Imron Hariyanto	0
27	Mohamad Rojikin	-
28	Noval Hariyo Wahyuning Pangestu	1
29	Satria Abimanyu	-
30	Tanti Yulia Putri	-
31	Vemas Adi Nugroho	-
32	Yoga Prisko Indrawan	0
33	Natalia Putri Anja Sari	0
34	Dwi Nanda Salsabila	0

Keterangan:

Level 0 : Visualisasi

Level 1 : Analisis

Level 2 : Deduksi Informal

Not Fit (-) : Tidak Berada Pada Level Van Hiele

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR VAN HIELE**KELAS VIII B**

NO	NAMA	LEVEL VAN HIELE
1	Alsya Dwi Stefani	0
2	Aprilia Risma Ayuriyana	0
3	Bactiar Adi Setiawan	-
4	Bernanda Farid Siswoyo	-
5	Cahya Suci Imeliya	0
6	Citra Permata Sari	-
7	Dieravelly Aprianza	0
8	Eby Abadi	0
9	Elva Fibriana Ananda	-
10	Evi Yulianti	0
11	Ferdi Jonatan Firdaus	0
12	Inta Zulfa Kumala	1
13	Irma Firnanda	0
14	Maulana Firdaus Yoga Sari	0
15	Moch. Iqbal Maulana	1
16	Moh. Sulaiman	0
17	Muhammad Aditya Saputra	0
18	Muhammad Komarudin	-
19	Nanda Rocky Setiawan	0
20	Naza Lucksana Banyu Bening	-
21	Pasha Anjal Laili	0
22	Radja Yuan Asrof Albani	0
23	Rasendria Bayu Aradhana	1
24	Reynald Andre	0
25	Ridma Ariyani	1
26	Rizal Aji Saputra	0
27	Sasa Yesita Ramadhani	0
28	Septyana Puspita Arum Sari	0
29	Shela Ayu Agustin	-
30	Sohfia Anggraeni	0
31	Sri Wahyuni	-
32	Tegar Pribadi	0
33	Vica Mutiara Ramadhani	-
34	Wiji Bayu Pramana	1

Keterangan:

Level 0 : Visualisasi

Level 1 : Analisis

Level 2 : Deduksi Informal

Not Fit (-) : Tidak Berada Pada Level Van Hiele

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR VAN HIELE**KELAS VIII C**

NO	NAMA	LEVEL VAN HIELE
1	Adi Saputra	-
2	Adris Kusuma	-
3	Alfiah Putri Naila	0
4	Anggi Nur Wulansari	-
5	Benny Wicaksono	0
6	Berta Yuni Dewi	0
7	Devy Ayu Tresna Sari	0
8	Diah Ayu Puspitaning Tyas	0
9	Dini Elisa	-
10	Elsya Jenny Sabilla	0
11	Firman Bagus Setiawan	0
12	Indar Saputri	-
13	Intan Adelia Jovitasari	1
14	Lisa Nur Azizah	-
15	Lukman Firmansyah	0
16	Marisa	0
17	Meylandri Nicolas Saputra	0
18	Miftahul Muflih Cahya Kusuma	0
19	Moch. Raditia Permana	-
20	Mohammad Aidil Putra Ardiansyah	1
21	Nafa Cinta Manuel	-
22	Naila Putri Alfiyanti	0
23	Nicholas Sandoval	0
24	Putra Agung Ardiansyah	0
25	Reinaldi Dian Damara	-
26	Revalina Marsya Asfaringga	0
27	Romi Santoso	0
28	Sisilia Firmanda Dwi Cahyarani	1
29	Sistila Ika Suryanisri	-
30	Tegar Jaya Prasetya	1
31	Ulfa Rosa Amalliya	0
32	Wael Ginanjar	0
33	Yunita Kartika Putri	-

Keterangan:

Level 0 : Visualisasi

Level 1 : Analisis

Level 2 : Deduksi Informal

Not Fit (-) : Tidak Berada Pada Level Van Hiele

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR VAN HIELE**KELAS VIII D**

NO	NAMA	LEVEL VAN HIELE
1	Adi Thiyawardana	0
2	Adinda Putri Rahmawati	0
3	Adistya Violita Febriyan	0
4	Agan Surya Ardhana	0
5	Amanda Selviana Huka	0
6	Andika Fernanda Prahmana	-
7	Andika Mulia Putra	0
8	Angga Eka Ardhana	0
9	Aril Ibbet Ardana Putra	1
10	Arum Ningrum	0
11	Bunga Anggraini	-
12	Daffa Reswara Swardana	0
13	Dela Puspita Indahsari	-
14	Dewi Khusnul Khotimah	0
15	Dhesta Adi Frevantiyo	-
16	Divya Malyambara Dharma	0
17	Dody Irawan	-
18	Elsa Putri Maharani	-
19	Febri Darmawanto	0
20	Frenza Lorys Andrian	0
21	Ilfan Triono	0
22	Jecelin Ferenica	0
23	Linda Wulan Anggraini	0
24	M. Ilham Rhomadhoni	0
25	Mico Herlan Susanto	1
26	Moh Olga Wianturi	0
27	Mohammad Alfian Alfarizi	0
28	Nadia Salsabila Putri	0
29	Narendra Satriaji	-
30	Selly Indah Fitriani	0
31	Tiara Islamia	-
32	Trio Yoga Pamungkas	-
33	Wildanu Tuga Samasi	0

Keterangan:

Level 0 : Visualisasi

Level 1 : Analisis

Level 2 : Deduksi Informal

Not Fit (-) : Tidak Berada Pada Level Van Hiele

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR VAN HIELE**KELAS VIII E**

NO	NAMA	LEVEL VAN HIELE
1	Adio Vandy Dwi Prayoga	1
2	Alfian Eka Priyambudi	0
3	Alfian Hardiansyah	-
4	Andrean Milano	-
5	Andreawan Prasetyo	0
6	Andri Giajuli	-
7	Anggi Fatmara	0
8	Ayudia Cristi	0
9	Charissa Dewi Syandra	-
10	Dhimas Cahyo Nugroho	0
11	Diego Enggar Pria Setia Aji	0
12	Difanda Saputra	-
13	Gandhes Dwi Yuliasdin	-
14	Gesica Kalinda Putri	-
15	Hafis Hermawan	-
16	Jessen Mahendra	0
17	Jividha Gadis Jelita	-
18	Karina Abelia	0
19	Kevin Lorenzo	0
20	Listia Rahma Eka Putri	-
21	Ninis Talining Tyas	0
22	Nur Lailatul Azizah	0
23	Putri Agil Masadi	-
24	Radita Eka Ananta	0
25	Refi Manda Pria Tama	-
26	Rila Devi Ramayanti	0
27	Rofiq Rusdianto	0
28	Rohmantus Salamah Habibi	0
29	Romi Ravael	0
30	Sandy Prastyo	0
31	Titus Megan Sahputra	0
32	Viola Christianti	-
33	Yenny Febriyanti	0
34	Yoga Saputra	-

Keterangan:

Level 0 : Visualisasi

Level 1 : Analisis

Level 2 : Deduksi Informal

Not Fit (-) : Tidak Berada Pada Level Van Hiele

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR VAN HIELE**KELAS VIII F**

NO	NAMA	LEVEL VAN HIELE
1	Aditya Megiyan Arimbawa	-
2	Ahmad Khijam Iqbal	-
3	Alya Fadhil Balqis Akmal	-
4	Anas Tasya Putri	-
5	Andika Prasta Ardiandra	-
6	Cantika Pretilisia	-
7	Dea Suryaningtyas	0
8	Deni Nasrulloh	-
9	Dewi Setyawati	-
10	Diana Dwi Cahyanti	0
11	Dwi Sukma Ayu	-
12	Elvia Dwi Darmayanti	2
13	Eva Safitri	2
14	Galuh Widya Savitri	-
15	Kania Arta Mervia	-
16	Moh. Nur Aiman	-
17	Mohamad Asmawi	1
18	Nadya Salsa Bella	-
19	Nina Rebriyanti	-
20	Puput Irmawati Sukirno Putri	-
21	Rifky Rinanda	-
22	Rifsya Dwi Yas Putri	-
23	Rina Dwi Puspitasari	0
24	Rintan Anjani	0
25	Risna Indra Ravita Sari	-
26	Rozaq Habibi	-
27	Salsabilla Ainur Rahma	0
28	Satria Wahyu Tirtanda	-
29	Shinta Yuliyanti	0
30	Sintia Dwi Agustin	-
31	Viola Handa Teresya	1
32	Yesti Aisya Maisyaroh	0
33	Yogi Indra Lukmana	-
34	Zhenes Eka Ronalya	0

Keterangan:

Level 0 : Visualisasi

Level 1 : Analisis

Level 2 : Deduksi Informal

Not Fit (-) : Tidak Berada Pada Level Van Hiele

LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI KECEMASAN SISWA

Nama : Rina Dwi

Kelas : 8F

A. Indikator Kecemasan

- a. **Fisiologis (fisik)** : Jantung berdebar, rasa ingin pingsan, tekanan pada dada, nafsu makan hilang, mual, tidak dapat menahan kencing, berkeringat, wajah pucat, wajah memerah, mondar-mandir, mata berkedip-kedip, mata melirik kekanan-kiri, memainkan polpen, mengaruk anggota badan, menggerak-gerakan anggota badan.
- b. **Kognitif (pikiran)** : Perhatian terganggu, Konsentrasi buruk, Hambatan berpikir, takut, pelupa, kesulitan menyelesaikan tugas, bingung.
- c. **Afektif (emosi)**: Mudah terganggu. Sensitif terhadap kebisingan, gemetar, malu, tidak sabar, gelisah, tegang, gugup, khawatir, rasa bersalah, malu.

B. Petunjuk

Isilah Indikator-indikator kecemasan yang muncul pada diri siswa ketika sedang mengerjakan soal!

Waktu	Perilaku Yang Muncul Dari Dalam Siswa
5 menit	gugup
10 menit	Mata Melirik ke Kanan Kiri

15 menit	Memegang hidung, memainkan pulpen
20 menit	mencoret - mencoret dan menghitung di kertas
25 menit	terlihat bingung, tangan memegang dagu
30 menit	tangan di sandarkan di dagu
35 menit	—
40 menit	Membolak-balikan lembar soal
45 menit	

Jember, 14 Januari 2019

Observer



(Dwi Oktavia Nirmalasari)

LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI KECEMASAN SISWA

Nama : *Ayudia Cristy*

Kelas : *8E*

A. Indikator Kecemasan

- a. **Fisiologis (fisik)** : Jantung berdebar, rasa ingin pingsan, tekanan pada dada, nafsu makan hilang, mual, tidak dapat menahan kencing, berkeringat, wajah pucat, wajah memerah, mondar-mandir, mata berkedip-kedip, mata melirik kekanan-kiri, memainkan polpen, mengaruk anggota badan, menggerak-gerakan anggota badan.
- b. **Kognitif (pikiran)** : Perhatian terganggu, Konsentrasi buruk, Hambatan berpikir, takut, pelupa, kesulitan menyelesaikan tugas, bingung.
- c. **Afektif (emosi)**: Mudah terganggu, Sensitif terhadap kebisingan, gemetar, malu, tidak sabar, gelisah, tegang, gugup, khawatir, rasa bersalah, malu.

B. Petunjuk

Isilah Indikator-indikator kecemasan yang muncul pada diri siswa ketika sedang mengerjakan soal!

Waktu	Perilaku Yang Muncul Dari Dalam Siswa
5 menit	<i>Garuk-garuk kepala</i>
10 menit	<i>Gugup</i>

15 menit	Jari bergerak menghitung, agak bingung
20 menit	-
25 menit	Memegang faki, terlihat bingung
30 menit	Tangan disandarkan ke di kepala
35 menit	Memainkan pulpen, terlihat mengedap tangan
40 menit	-
45 menit	Membolak-balikkan lembar soal

Jember, 14 Januari 2018

Observer



Diah D.N.

(.....)

LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI KECEMASAN SISWA

Nama : Aril Ibbet Ardana Putra

Kelas : VIII - D

A. Indikator Kecemasan

- a. **Fisiologis (fisik)** : Jantung berdebar, rasa ingin pingsan, tekanan pada dada, nafsu makan hilang, mual, tidak dapat menahan kencing, berkeringat, wajah pucat, wajah memerah, mondar-mandir, mata berkedip-kedip, mata melirik kekanan-kiri, memainkan polpen, mengaruk anggota badan, menggerak-gerakan anggota badan.
- b. **Kognitif (pikiran)** : Perhatian terganggu, Konsentrasi buruk, Hambatan berpikir, takut, pelupa, kesulitan menyelesaikan tugas, bingung.
- c. **Afektif (emosi)**: Mudah terganggu, Sensitif terhadap kebisingan, gemetar, malu, tidak sabar, gelisah, tegang, gugup, khawatir, rasa bersalah, malu.

B. Petunjuk

Isilah Indikator-indikator kecemasan yang muncul pada diri siswa ketika sedang mengerjakan soal!

Waktu	Perilaku Yang Muncul Dari Dalam Siswa
5 menit	Jari bergerak-gerak menghitung
10 menit	garuk-garuk kepala, memegang hidung

15 menit	kaki gerak-gerak, memainkan pulpen
20 menit	Tangan disandarkan di dagu
25 menit	Selesai pada menit ke 25
30 menit	Mencoret-coret dan menghitung di kertas
35 menit	-
40 menit	-
45 menit	-

Jember, 16 Januari 2019

Observer



(...RIFKI MAULANA...)

LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI KECEMASAN SISWA

Nama : *Ridma Ariyani*

Kelas : *VIII B*

A. Indikator Kecemasan

- a. **Fisiologis (fisik)** : Jantung berdebar, rasa ingin pingsan, tekanan pada dada, nafsu makan hilang, mual, tidak dapat menahan kencing, berkeringat, wajah pucat, wajah memerah, mendar-mandir, mata berkedip-kedip, mata melirik kekanan-kiri, memainkan polpen, mengaruk anggota badan, menggerak-gerakan anggota badan.
- b. **Kognitif (pikiran)** : Perhatian terganggu, Konsentrasi buruk, Hambatan berpikir, takut, pelupa, kesulitan menyelesaikan tugas, bingung.
- c. **Afektif (emosi)**: Mudah terganggu, Sensitif terhadap kebisingan, gemetar, malu, tidak sabar, gelisah, tegang, gugup, khawatir, rasa bersalah, malu.

B. Petunjuk

Isilah Indikator-indikator kecemasan yang muncul pada diri siswa ketika sedang mengerjakan soal!

Waktu	Perilaku Yang Muncul Dari Dalam Siswa
5 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Garuk - garuk kepala - Mata melirik kekanan - ketiri
10 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Memainkan polpen - Jari bergerak - gerak menghitung

15 menit	- menutup mulut dengan tangan - menggaruk-garuk kepala
20 menit	- wajah terlihat tegang - tangan didagu
25 menit	membolak-balikan lembar soal
30 menit	mencorat-coret dan menghitung dikertas
35 menit	Diam sambil berpiknik
40 menit	Kepala totah-tolch
45 menit	

Jember, 16 Januari 2019

Observer

Yuli
(.....Yuli Rahmawati.....)

LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI KECEMASAN SISWA

Nama : Elvia Dwi Darmayanti

Kelas : VIII F

A. Indikator Kecemasan

- a. **Fisiologis (fisik)** : Jantung berdebar, rasa ingin pingsan, tekanan pada dada, nafsu makan hilang, mual, tidak dapat menahan kencing, berkeringat, wajah pucat, wajah memerah, mondar-mandir, mata berkedip-kedip, mata melirik kekanan-kiri, memainkan polpen, mengaruk anggota badan, menggerak-gerakan anggota badan.
- b. **Kognitif (pikiran)** : Perhatian terganggu, Konsentrasi buruk, Hambatan berpikir, takut, pelupa, kesulitan menyelesaikan tugas, bingung.
- c. **Afektif (emosi)**: Mudah terganggu, Sensitif terhadap kebisingan, gemetar, malu, tidak sabar, gelisah, tegang, gugup, khawatir, rasa bersalah, malu.

B. Petunjuk

Isilah Indikator-indikator kecemasan yang muncul pada diri siswa ketika sedang mengerjakan soal!

Waktu	Perilaku Yang Muncul Dari Dalam Siswa
5 menit	· masih tenang
10 menit	Garuk - garuk dagu

15 menit	- memainkan rambut - memainkan polpen
20 menit	mengerak - gerakkan kaki
25 menit	mencorat - coret dan menghitung ditekstar
30 menit	- Tangan ditagu - menghitung menggunakan jari
35 menit	Selesai mengerjakan soal.
40 menit	
45 menit	

Jember, 18 Januari 2018

Observer

Jug

(.....SITI ARI ISAKOFF.....)

LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI KECEMASAN SISWA

Nama : Eva Safitri

Kelas : VIII F

A. Indikator Kecemasan

- a. **Fisiologis (fisik)** : Jatung berdebar, rasa ingin pingsan, tekanan pada dada, nafsu makan hilang, mual, tidak dapat menahan kencing, berkeringat, wajah pucat, wajah memerah, mondar-mandir, mata berkedip-kedip, mata melirik kekanan-kiri, memainkan polpen, mengaruk anggota badan, menggerak-gerakan anggota badan.
- b. **Kognitif (pikiran)** : Perhatian terganggu, Konsentrasi buruk, Hambatan berpikir, takut, pelupa, kesulitan menyelesaikan tugas, bingung.
- c. **Afektif (emosi)**: Mudah terganggu, Sensitif terhadap kebisingan, gemetar, malu, tidak sabar, gelisah, tegang, gugup, khawatir, rasa bersalah, malu.

B. Petunjuk

Isilah Indikator-indikator kecemasan yang muncul pada diri siswa ketika sedang mengerjakan soal!

Waktu	Perilaku Yang Muncul Dari Dalam Siswa
5 menit	
10 menit	menaruk tangan di dada

15 menit	menghitung mengsunakan jari, garuk** kepala.
20 menit	Palpen ditaruk di bibir, memainkan bolpen
25 menit	mencorat - coret dan menghitung di kertas
30 menit	
35 menit	
40 menit	
45 menit	

Jember, 18 Januari 2019

Observer

(S. Sopian H.....)

TRANSKRIP WAWANCARA SISWA LEVEL VISUALISASI

Kesalahan Membaca

(Subyek S1)

- P : "Tolong bacakan soal no 1, 2 dan 3 dengan jelas"
- S1 : "Nomor 1. Suatu lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi yang berukuran 30cm x 30cm. Berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai?"
- P : "Iya, benar sekali! Selanjutnya nomor 2!"
- S1 : "Nomor 2. Halaman suatu rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 39 m dan lebar 17 m. Di sekeliling halaman tersebut akan dipasang pagar besi dengan biaya Rp 97.000,00 per meter. Berapa biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi tersebut?"
- P : "Rp itu apa?"
- S1 : "Rupiah bu"
- P : "Jadi seharusnya bagaimana cara membacanya?"
- S1 : "Sembilan puluh tujuh ribu rupiah"
- P : "nah..itu baru benar. Tapi kenapa kamu tadi langsung membacanya Rp bukan rupiah?"
- S2 : "biar cepet aja bu, karna saya udah paham kok artinya Rp itu apa"
- P : "Lain kali harus dengan benar ya bacanya. Selanjutnya nomor 3 dibaca!"
- S2 : "Nomor 3. Suatu kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 45 m dan lebar 22 m. Ditengah kebun terdapat gubuk dengan ukuran panjang 15 m dan lebar 10 m. Jika kebun tersebut akan ditanami buah naga, berapa luas kebun yang dapat ditanami?"
- P : "Iya, benar sekali!"

(Subyek S2)

- P : "Tolong bacakan soal no 1, 2 dan 3 dengan jelas"
- S2 : "Nomor 1. Suatu lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi yang berukuran 30cm x 30cm. Berapa banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai?"
- P : "Iya, benar sekali! Selanjutnya nomor 2!"
- S2 : "Nomor 2. Halaman suatu rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 39 m dan lebar 17 m. Di sekeliling halaman tersebut akan dipasang pagar besi dengan biaya Rp 97.000,00 per meter. Berapa biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar besi tersebut?"
- P : "Coba bacakan lagi dari kata biaya Rp 97.000,00 per meter?"
- S2 : "Biaya Rp 97.000,00 per meter bu"
- P : "Rp itu apa?"
- S2 : "Rupiah bu"
- P : "Jadi seharusnya bagaimana cara membacanya?"
- S2 : "Sembilan puluh tujuh ribu rupiah"
- P : "nah..itu baru benar. Tapi kenapa kamu tadi langsung membacanya Rp bukan rupiah?"
- S2 : "Karena lebih singkat bacanya bu"
- P : "Lain kali harus dengan benar ya bacanya. Selanjutnya nomor 3 dibaca!"
- S2 : "Nomor 3. Suatu kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 45 m dan lebar 22 m. Ditengah kebun terdapat gubuk dengan ukuran panjang 15 m

dan lebar 10 m. Jika kebun tersebut akan ditanami buah naga, berapa luas kebun yang dapat ditanami?

P : Iya, benar sekali!

Kesalahan Memahami Soal

(Subyek S1)

P : "Coba satu persatu sebutkan apa yang diketahui dari soal nomor 1!"

SI : "Permasalahannya mencari banyak ubin yang diperlukan bu."

P : "Kenapa kamu tidak menuliskan sisi lantai 6 m, ukuran ubin 30cm x 30cm?"

SI : "Karena saya bingung dan tidak paham apa yang diketahui bu, yang saya ketahui permasalahannya bu..hehe."

P : "Apa yang ditanyakan pada soal itu?"

SI : "Banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai?"

P : "Iya betul.. lalu yang nomer 2 apa saja yang diketahui?"

SI : "Panjang 39m, lebar 17 m dan biaya 97.000 permeter"

P : "Nah..yang nomor 2 kamu tahu apa saja yang diketahui"

SI : "Iya karna itu ada panjang dan lebarnya bu"

(Subyek S2)

P : "Coba satu persatu sebutkan apa yang diketahui dari soal nomor 1!"

SI : "Permasalahannya mencari banyak ubin yang diperlukan bu."

P : "Kenapa kamu tidak menuliskan sisi lantai 6 m, ukuran ubin 30cm x 30cm?"

SI : "Terlalu panjang bu, jadi saya singkat saja."

P : "tetapi apakah kamu paham apa yang diketahui dari soal nomer 1, 2, dan 3?"

SI : "sebenarnya paham bu, tapi saya malas menulisnya"

P : "Apa yang ditanyakan pada soal itu?"

SI : "Banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai?"

P : "Iya betul.."

Kesalahan Transformasi

(Subyek S1)

P : "Metode atau langkah beserta rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?"

SI : "Untuk nomor 1 Langkahnya harus mencari luas dan banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai bu."

P : "Nah iya benar. Tapi kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya juga?"

SI : "karena saya tidak tau rumusnya bu.. hehe"

P : "Kalau nomor 2 dan 3 bagaimana?"

SI : "Menentukan keliling dengan rumus $2x(p+l)$ lalu dikalikan biaya pemasangan dan nomor 3 mencari luas kebun dengan rumus luas pertama dikurangi luas kedua."

P : "Nomor 2 sudah benar tetapi nomer 3 kurang tepat, kenapa tidak menuliskan rumusnya?"

SI : "Rumusnya nomor 3 saya tulis pertanyaan yang dibawahnya bu."

(Subyek S2)

- P* : “Metode atau langkah beserta rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”
- SI* : “Nomor 1 luas S^2 , luas ubin S^2 dan banyak ubin. nomor 2 keliling, nomor 3 luas kebun, luas gubuk dan yang akan ditanami=luas kebun-luas gubuk”
- P* : “Nah iya benar. Tapi kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya banyak ubin?”
- SI* : “Karena saya tidak tau rumusnya bu.. hehe”
- P* : “Apakah nomer 2 rumusnya sudah benar apakah ada rumus lain?”
- SI* : “Sudah bu.. tidak ada bu.”

Kesalahan Keterampilan Proses

(Subyek S1)

- P* : “Coba perhatikan soal nomor 1 yang bagian berapa luas ubin, banyak ubin dan nomor 2 biaya pemasangan pagar! Kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya?”
- SI* : “karna saya sudah paham kalau luas ubin dan biaya pemasangan pagar, yang saya tidak tau banyak ubin bu rumusnya apa ya bu”
- P* : “Coba kamu kerjakan soal itu kembali! Apakah setiap langkah sudah benar?”
- SI* : “Hehe saya salah menghitung $30 \times 30 = 60$ seharusnya 900 dan biaya pemasangan pagar seharusnya keliling=112 jadi seterusnya salah bu hehe
- P* : “Apa yang menyebabkan kesalahan tersebut?”
- SI* : “saya kurang teliti”

(Subyek S2)

- P* : “Coba perhatikan soal nomor 1, 2 ,3 Kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya?”
- SI* : “karna saya tidak tahu rumusnya bu”
- P* : “Tapi itu kamu bisa menulis jawaban akhirnya”
- SI* : “hehe itu jurus asal-asalan bu.. saya hanya tau rumus luas lantai karna kan luas persegi yang dicari.

Kesalahan Menarik Kesimpulan

(Subyek S1)

- P* : “Coba perhatikan soal nomor 1, 2 ,3 Apakah kamu sudah mendapatkan jawabannya?”
- SI* : “Sudah bu”
- P* : “Apakah bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut?”
- SI* : “Bisa bu”
- P* : “Apakah kesimpulan tersebut sudah kamu anggap benar?”
- SI* : “Belum benar bu karna jawaban akhirnya salah, saya kurang teliti dalam melakukan perhitungan”

(Subyek S2)

- P* : “Coba perhatikan soal nomor 1, 2 ,3 Apakah kamu sudah mendapatkan jawabannya?”
- SI* : “Sudah bu”
- P* : “Apakah bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut?”
- SI* : “Bisa bu”
- P* : “Apakah kesimpulan tersebut sudah kamu anggap benar?”

S1 : "hehe salah bu karena jawaban akhirnya salah, saya kurang tau rumus apa yang digunakan itu tadi asal-asalan bu menebak saja"

Hasil Wawancara Kecemasan

(Subyek S1)

P : " Bagaimana perasaan kamu saat mengerjakan soal matematika tadi?"

S1 : " Nderedek, gugup, bingung, takut juga bu. "

P : " Takut kenapa?"

S1 : " Saya takut kalau tidak bisa mengerjakan, sampai berkeringat saya bu."

P : " Waktu kamu mengerjakan, tadi ibu lihat kamu menggaruk-garuk kepala, tangan disandarkan dikepala, itu karena cemas atau kebiasaan kamu kalau mengerjakan tugas seperti itu?"

S1 : " Hehe...iya itu cemas sebenarnya bu. Saya bingung itu sambil mikir no 1 ini pakek rumus apa."

P : " Apakah rumusnya sulit?"

S1 : " Iya, soalnya rumusnya banyak harus mencari ini dan itu dulu, hehe saya lupa rumus apa yang harus digunakan bu."

(Subyek S2)

P : " Bagaimana perasaan kamu saat mengerjakan soal matematika tadi?"

S2 : " Pertamanya nderedek"

P : " nderedek kenapa?"

S2 : " nderedek takut kalau gak bisa ngerjain bu, yang nomor 1 saya bingung mengubah satuan m ke cm itu dikali 10 apa 100 takut salah jawabannya bu."

P : " Waktu kamu mengerjakan, tadi ibu lihat kamu menggaruk-garuk kepala, tangan disandarkan dikepala, mengelap telapak tangan itu karena cemas atau kebiasaan kamu kalau mengerjakan tugas seperti itu?"

S2 : " telapak tangan saya kringetan bu, bingung juga bu soalnya sulit. "

TRANSKRIP WAWANCARA SISWA LEVEL ANALISIS

Kesalahan Membaca

(Subyek S3)

P : "Tolong bacakan kembali soal no 1, 2 dan 3"*S3* : "(membaca soal dengan jelas)"

(Subyek S4)

P : "Tolong bacakan kembali soal no 1, 2 dan 3"*S4* : "(membaca soal dengan jelas)"

Kesalahan Memahami Soal

(Subyek S3)

P : "Apa yang diketahui dari soal nomor 1, 2 dan 3?"*S3* : "Nomor 1 sisi lantai 6 m dan ukuran ubin 30x30, nomor 2 panjang 39m, lebar 17m, dan biaya pagar Rp97.000,00 permeter."*P* : "Menurut kamu apakah jawabanmu sudah benar?"*S3* : "hehe...Salah bu"*P* : "Kenapa kamu tidak menuliskan apa saja yang diketahui?"*S3* : "kurang paham tadi waktu mengerjakan bu apa saja yang diketahui jadi saya tulis seperti itu saja"

(Subyek S4)

P : "Apa yang diketahui dari soal nomor 1, 2 dan 3?"*S4* : "Nomor 1 sisi lantai 6 m dan ukuran ubin 30x30, nomor 2 panjang 39m, lebar 17m, dan biaya pagar Rp97.000,00 permeter."*P* : "Menurut kamu apakah jawabanmu sudah benar?"*S4* : "Salah bu"*P* : "Kenapa kamu tidak menuliskan apa saja yang diketahui?"*S4* : "Saya tadi bingung bu"

Kesalahan Transformasi

(Subyek S3)

P : "Metode atau langkah beserta rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3?"*S3* : "Nomor 1 menentukan luas lantai terlebih dulu, nomor 2 menentukan keliling rumah, dan nomor 3 menentukan luas kebun dan gubuk yang terdapat disawah bu."*P* : "Tapi kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya juga?"*S3* : "sengaja tidak menulis rumus bu, saya sudah paham rumus apa yang digunakan"

(Subyek S4)

P : "Metode atau langkah beserta rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3?"

- S4 : “Yang nomor 1 menentukan luas persegi setelah mengetahui luas lalu dikurangi, nomor 2 mencari keliling persegi panjang dulu lalu ditambahkan dengan biaya pagar besinya, dan nomor 3 luas persegi panjang dicari dulu, lalu mencari luas persegi panjang gubuk lalu dikurangi”
- P : “Tapi kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya?”
- S4 : “yang nomor 1 saya tidak tau rumus banyak ubin yang menutupi lantai hanya tau rumus luas saja, nomor 2 sama tidak tau rumus brpa biaya pemasangan pagarnya itu hanya asal menebak bu, kalau yang nomor 3 saya sudah paham rumusnya apa saya yakin nomor 3 benar hihi”

Kesalahan Keterampilan Proses
(Subyek S3)

- P : “Coba perhatikan soal nomor 1, 2 dan 3! Kenapa tidak melanjutkan langkah penyelesaian berdasarkan metode yang dipilih (tidak menuliskan rumus), kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya?”
- S3 : “karna saya sudah paham rumus apa saja yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal jadi saya malas menulisnya kepanjangannya”
- P : “Coba kamu kerjakan soal itu kembali! Apakah setiap langkah sudah benar?”
- S3 : “nomer 1 dan 2 salah bu”
- P : “Apa yang menyebabkan kesalahan tersebut?”
- S3 : “seharusnya mengubah satuan m ke cm bu, tapi saya tidak merubahnya, kurang terlalu memperhatikan waktu mengerjakan, kalau nomor 2 saya kurang teliti menghitungnya bu”

(Subyek S4)

- P : “Coba perhatikan soal nomor 1, 2 dan 3! Kenapa tidak melanjutkan langkah penyelesaian berdasarkan metode yang dipilih (tidak menuliskan rumus), kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya?”
- S4 : “hehe saya tidak begitu tahu rumus mana yang digunakan, tapi ada yang tahu dan tidak bu”
- P : “Coba kamu kerjakan soal itu kembali! Apakah setiap langkah sudah benar?”
- S4 : “sepertinya salah bu”
- P : “Apa yang menyebabkan kesalahan tersebut?”
- S4 : “nomer 1 sudah saya rubah satuannya m ke cm, tetapi nomor 2 salah rumus dan salah menghitungnya bu”

Kesalahan Menarik Kesimpulan
(Subyek S3)

- P : “Coba perhatikan soal nomor 1, 2 ,3 Apakah kamu sudah mendapatkan jawabannya?”
- S3 : “Sudah bu”
- P : “Apakah bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut?”
- S3 : “Bisa bu”
- P : “Apakah kesimpulan tersebut sudah kamu anggap benar?”
- S3 : “Belum benar yang no 1 dan 2 karna jawaban akhirnya salah, saya kurang teliti dalam melakukan perhitungan kalau nomor 3 saya yakin benar hehe”

(Subyek S4)

- P : “Coba perhatikan soal nomor 1, 2 ,3 Apakah kamu sudah mendapatkan jawabannya?”

- S4 : *"kayaknya salah deh bu"*
 P : *"salahnya dimana? Apakah bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut?"*
 S4 : *"Bisa bu. Belum benar yang no 1 dan 2 karna jawaban akhirnya salah, salah menggunakan rumus dan saya kurang teliti dalam melakukan perhitungan kalau nomor 3 sepertinya benar"*

Hasil Wawancara Kecemasan

(Subyek S3)

- P : *" Bagaimana perasaan kamu saat mengerjakan soal matematika tadi?"*
 S3 : *" Gugup bu, ada rasa takut juga."*
 P : *" Takut kenapa?"*
 S3 : *" Takut kalau jawabannya salah."*
 P : *" Waktu kamu mengerjakan, tadi ibu lihat kamu menggaruk-garuk punggung, kaki digerak-gerakkan, polpen dibuat mainan, itu karena cemas atau kebiasaan kamu kalau mengerjakan tugas seperti itu?"*
 S3 : *" Hehe...kebiasaan bu, tanpa sadar ngeakuin gitu."*

(Subyek S4)

- P : *" Bagaimana perasaan kamu saat mengerjakan soal matematika tadi?"*
 S4 : *" Pertamanya nderedek kok tiba2 disuruh ngerjain soal, saya takut dan bingung bu."*
 P : *" Apa yang kamu takutkan?"*
 S4 : *" Takut kalau gak bisa ngerjain bu, hehe,, saya juga lupa rumus apa yang harus digunakan, sepertinya jawaban saya salah deh bu.."*
 P : *" kok bisa berpikiran kalau jawabannya salah?"*
 S4 : *" Iya soalnya saya tadi menghitungnya keburu-buru bu"*
 P : *" Waktu kamu mengerjakan, tadi ibu lihat kamu menggaruk-garuk kepala, menutup mulut dengan tangan, memainkan polpen tangan didagu, itu karena cemas atau kebiasaan kamu kalau mengerjakan tugas seperti itu?"*
 S4 : *" bukan cemas lagi bu, tapi gelisah karena soal no 1 dan 2 sulit bu, rumusnya aja juga lupa"*
 P : *" Lupa apa emang gak tahu hayoo..hehe"*
 S4 : *" Dua-duanya bu...hehe"*

TRANSKRIP WAWANCARA SISWA LEVEL DEDUKSI INFORMAL

Kesalahan Membaca
(Subyek S5)

P : *"Tolong bacakan kembali soal no 1, 2 dan 3"*
S5 : *"(membaca soal dengan jelas dan benar)"*

(Subyek S6)

P : *"Tolong bacakan kembali soal no 1, 2 dan 3"*
S6 : *"(membaca soal dengan jelas dan benar)"*

Kesalahan Memahami Soal
(Subyek S5)

P : *"Apa yang diketahui dari soal nomor 1, 2 dan 3?"*
S5 : *"(membaca lembar jawaban dengan jelas dan benar)"*

(Subyek S6)

P : *"Apa yang diketahui dari soal nomor 1, 2 dan 3?"*
S6 : *"(membaca lembar jawaban dengan jelas dan benar)"*

Kesalahan Transformasi
(Subyek S5)

P : *"Metode atau langkah beserta rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3?"*
S5 : *"(membaca lembar jawaban dengan jelas)"*
P : *"Apakah rumus yang kamu tulis sudah benar?"*
S5 : *"saya rasa sudah. Tetapi saya sedikit bingung cara menghitung setelah merubah satuan m ke cm"*

(Subyek S6)

P : *"Metode atau langkah beserta rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3?"*
S6 : *"(membaca lembar jawaban dengan jelas)"*
P : *"Apakah rumus yang kamu tulis sudah benar?"*
S6 : *"ada yang kurang lengkap bu nomor 1 saya lupa menulis rumus berapa banyak ubin yang diperlukan?"*
P : *"Bagaimana rumus berapa banyak ubin yang diperlukan?"*
S6 : *"Luas lantai : luas ubin"*
P : *"Iya benar sekali, lalu apakah ada yang salah lagi?"*
S6 : *"tidak ada bu,, untuk jawaban lainnya saya yakin benar bu"*

Kesalahan Keterampilan Proses

(Subyek S5)

P : *“Coba perhatikan soal nomor 1, 2 dan 3! Kenapa tidak melanjutkan langkah penyelesaian berdasarkan metode yang dipilih (tidak menuliskan rumus), kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya?”*

S5 : *“kebiasaan gag nulis bu soalnya kepanjangan tapi saya paham kok rumus mana yang digunakan”*

P : *“Coba kamu kerjakan soal itu kembali! Apakah setiap langkah sudah benar?”*

S5 : *“nomer 1bu salah”*

P : *“Apa yang menyebabkan kesalahan tersebut?”*

S5 : *“seharusnya mengubah satuan 6m dijadikan 600cm lalu dikalikan, tapi saya dikalikan dulu trus diubah hehe saya terlalu keburu-buru waktu mengerjakan hehe”*

(Subyek S6)

P : *“Coba perhatikan soal nomor 1, 2 dan 3! Kenapa tidak melanjutkan langkah penyelesaian berdasarkan metode yang dipilih (tidak menuliskan rumus), kenapa kamu tidak menuliskan rumusnya?”*

S6 : *“biar cepet bu”*

P : *“Coba kamu kerjakan soal itu kembali! Apakah setiap langkah sudah benar?”*

S6 : *“ada yang salah no 1”*

P : *“Apa yang menyebabkan kesalahan tersebut?”*

S6 : *“seharusnya mengubah satuan 6m dijadikan 600cm lalu dikalikan, tapi saya dikalikan dulu trus diubah hehe”*

Kesalahan Menarik Kesimpulan

(Subyek S5)

P : *“Coba perhatikan soal nomor 1, 2 ,3 Apakah kamu sudah mendapatkan jawabannya?”*

S5 : *“Sudah bu”*

P : *“Apakah bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut?”*

S5 : *“Bisa bu”*

P : *“Apakah kesimpulan tersebut sudah kamu anggap benar?”*

S5 : *“Belum benar yang no 1 karna jawaban akhirnya salah”*

(Subyek S6)

P : *“Coba perhatikan soal nomor 1, 2 ,3 Apakah kamu sudah mendapatkan jawabannya?”*

S6 : *“sudah dapat jawaban tapi no 1 salah”*

P : *“salahnya dimana? Apakah bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut?”*

S6 : *“Bisa bu. Belum benar yang no 1 karna jawaban akhirnya salah, saya kurang teliti dalam melakukan perhitungan”*

Hasil Wawancara Kecemasan

(Subyek S5)

P : *“ Bagaimana perasaan kamu saat mengerjakan soal matematika tadi?”*

S5 : *“ Awal-awal sebelum mengerjakan itu takut bu”*

P : *“ Takut kenapa?”*

- S5 : “ Takut kalau soalnya sulit dan gak bisa ngerjain hehe.”
 P :” Terus setelah tahu soalnya, apakah masih takut?
 S5 :” Hehe..sudah enggak bu, alhamdulillah soalnya bisa saya atasi”
 P :”Wah.. berarti kamu yakin bakal benar semua jawabannya ya..”
 S5 :” Sepertinya benar bu,, yakin saja dah”
 P : “ Waktu kamu mengerjakan, tadi ibu lihat kamu menaruk tangan didagu, garuk-garuk kepala , menaruk polpen dimulut itu karena cemas atau kebiasaan kamu kalau mengerjakan tugas seperti itu?”
 S5 : “ Hehe...kebiasaan bu, tanpa sadar ngeakuin gitu.”

(Subyek S6)

- P : “Bagaimana perasaan kamu saat mengerjakan soal matematika tadi?
 S6 : “ cumak takut dikit”
 P : “ Apa yang kamu takutkan?
 S6 : “ Takut kalau gak bisa ngerjain trus soalnya sulit-sulit gitu..”
 P :” Padahal tadi yang paling terlihat tenang itu kamu lho. Tapi setelah tahu soalnya apakah masih takut?
 S6 :”Sudah tidak bu,, insyaallah saya bisa mengerjakan semuanya”
 P :” Kamu sudah yakin akan benar semua ya.
 S6 :” Yakin dong bu.”
 P : “ Waktu kamu mengerjakan, tadi ibu lihat kamu memainkan rambut, memainkan polpen ,tangan didagu, itu karena cemas atau kebiasaan kamu kalau mengerjakan tugas seperti itu?”
 S6 :” spontan itu bu, kebiasaan kalau ngerjain tugas memang seperti itu”



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan 37, Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 336084, Faximile: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : **8 2 0 5** /UN25.1.5/LT/2018
Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

1 4 NOV 2018

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Purwoharjo
Banyuwangi

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Tugas Akhir (Tesis), mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Arisna Kusuma Dewi, S.Pd.
NIM : 17022101018
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

bermaksud mengadakan penelitian di instansi yang Saudara pimpin, tentang tesis yang berjudul **“Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Kecemasan Matematika ditinjau dari Teori Van Hiele”**.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan ijin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukannya.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik disampaikan terima kasih.



Prof. Dr. Suratno, M.Si.
NIP. 196706251992031003

Lampiran 21



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUWANGI
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 PURWOHARJO
Jl. Pk. Sudirman No. 54 telp. (0333) 252628 Bulurejo – Purwoharjo 69451
BANYUWANGI
e-mail : smpn2purwoharjo@yahoo.co.id NPSN : 20525634

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/ 11 /429.245.201190/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Purwoharjo Desa Bulurejo, Kecamatan Purwoharjo, Kabupaten Banyuwangi,

Nama : Drs. H. IRIYANTO, M.Pd
NIP : 19620713 198903 1 008
Pangkat/golongan : Pembina Tk.I/ IV/b
Jabatan : Guru Madya

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ARISNA KUSUMA DEWI, S.Pd
NIM : 17022101018
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Jember


Menerangkan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 2 Purwoharjo dengan judul Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Kecemasan Matematika ditinjau dari Teori Van Hiele, dimulai tanggal 7 s/d 19 Januari 2019 dan dilaksanakan dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwoharjo, 14 Januari 2019
Kepala Sekolah,

Drs. H. IRIYANTO, M.Pd
NIP. 19620713 198903 1 008

Lampiran 22



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Baru Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Email: www.ujember.ac.id

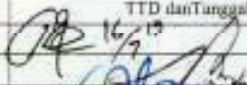




LEMBAR REVISI TESIS

NAMA MAHASISWA : Arisna Kusuma Dewi
 NIM : 170220101018
 JUDUL TESIS : Profil Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Kecemasan Matematika Ditinjau Dari Level Van Hiele
 TANGGAL UJIAN : 8 Juli 2019
 PEMBIMBING : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
 Dr. Multadi Irvan, M.Pd




MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN


No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	8-xi	Perbaiki Ringkasan
2.	xii	Perbaiki Prakata
3.	5-6	Tambahi beberapa di rumusan masalah
4.	22	Pengambilan Subyek
5.	26	Tambahi gambar
6.	28	Perbaiki gambar
7.	74	Tambahan Pembahasan
7.	-	Tambahi tabel
8.	-	Tambahi strategi

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.	 16/7/19
Sekretaris	Dr. Multadi Irvan, M.Pd.	 16/7/19
Anggota	Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.	 16/7/19
	Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.	 16/7/19
	Dr. Susanto, M.Pd.	 16/7/19

Jember, 11 Juli 2019
Mengetahui / menyetujui :

Dosen Pembimbing I,  Prof. Dr. Sunardi, M.Pd NIP. 195405011983031005	Dosen Pembimbing II,  Dr. Multadi Irvan, M.Pd NIP. 196107291988022001	Mahasiswa Yang bersangkutan  Arisna Kusuma Dewi NIM. 170220101018
--	---	---

Mengetahui,
 Koordinator Program Studi
 Magister Pendidikan Matematika

 Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 197305061997021001

Lampiran 23

**BIODATA DIRI MAHASISWA PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN
MATEMATIKA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

Nama : Arisna Kusuma Dewi
 Tempat/Tgl Lahir : Banyuwangi, 21 Januari 1995
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Gol Darah : O
 Alamat : Dusun Ngadirejo
 RT/RW : 06/01
 Kel/Desa : Bulurejo
 Kecamatan : Purwoharjo
 Kabupaten : Banyuwangi
 Agama : Islam
 Status Perkawinan : Belum Menikah
 Pekerjaan : Mahasiswi
 Kewarganegaraan : WNI
 Riwayat Pendidikan :



No	Sekolah	Nama Sekolah	Tahun Tamat
1	SD	SD Negeri 1 Bulurejo	2007
2	SMP	SMP Negeri 2 Purwoharjo	2010
3	SMA	SMA Negeri 1 Purwoharjo	2013
4	Perguruan Tinggi	Universitas Muhammadiyah Jember	2017