

**ANALISIS KESALAHAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS  
SISWA MENURUT TEORI NOLTING DITINJAU DARI GAYA  
BELAJAR PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII SMPN 5  
COMAL TAHUN AJARAN 2022/2023**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Guna Memeroleh Gelar Sarjana  
Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Diajukan oleh:

**Khaerunnisa Yusriyah**

(1908056109)

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
2023**

# PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menurut Teori Nolting Ditinjau dari Gaya Belajar pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMPN 5 Comal Tahun Ajaran 2022/2023

Penulis : Khaerunnisa Yusriyah

NIM : 1908056109

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 26 Juni 2023

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

**Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.**  
NIP. 197206042003121002

Sekretaris Sidang

**Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 198012152009121003

Penguji Utama I

**Aini Fitriyah, S.Pd., M.Sc.**  
NIP. 198909292019032021



Penguji Utama II

**Mohamad Tafrikan, M.Si.**  
NIP. 198709212019032010

Pembimbing

**Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 198012152009121003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khaerunnisa Yusriyah  
NIM : 1908056109  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS KESALAHAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS  
SISWA MENURUT TEORI NOLTING DITINJAU DARI GAYA  
BELAJAR PADA MATERI LINGKARAN KELAS VIII SMPN 5  
COMAL TAHUN AJARAN 2022/2023**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 16 Juni 2023  
Pembuat Pernyataan,



**Khaerunnisa Yusriyah**  
NIM.1908056109

**NOTA DINAS**

Semarang, 16 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **ANALISIS KESALAHAN PEMAHAMAN KONSEP  
MATEMATIS SISWA MENURUT TEORI NOLTING  
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR PADA MATERI  
LINGKARAN KELAS VIII SMPN 5 COMAL TAHUN  
AJARAN 2022/2023**

Nama : Khaerunnisa Yusriyah  
NIM : 1908056109  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb*

Pembimbing



**Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**

NIP.198012152009121003

## **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa serta faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut serta pengaruh gaya belajar dalam penyelesaian tes pemahaman konsep matematis pada materi lingkaran. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 9 siswa, yaitu 3 siswa gaya belajar visual (LRM, ANR dan RDS), 3 siswa gaya belajar auditori (RDD, AMM dan ZNJ) dan 3 siswa gaya belajar kinestetik (AMJ, MSL dan KTM), terdiri dari 3 siswa kriteria tinggi, sedang dan rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis dan wawancara. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik untuk menggabungkan dari berbagai jenis data yang sudah dikumpulkan. Teknik analisis instrumen melalui 3 uji statistiknya yaitu uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Sedangkan untuk teknik analisis data melalui 3 tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa gaya belajar visual kriteria tinggi melakukan kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Sedangkan siswa dengan gaya belajar visual kriteria sedang dan

rendah melakukan kesalahan yang sama yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Siswa dengan gaya belajar auditori dengan kriteria tinggi dan rendah melakukan kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Sedangkan siswa dengan gaya belajar auditori kriteria sedang melakukan kesalahan kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi, kesalahan prosedur tes dan kesalahan belajar. Siswa dengan gaya belajar kinestetik kriteria tinggi melakukan kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep dan kesalahan aplikasi. Siswa dengan gaya belajar kinestetik kriteria sedang melakukan kesalahan kecerobohan dan konsep. Sedangkan siswa kinestetik kriteria rendah melakukan semua kesalahan pada mengerjakan tes pemahaman konsep.

**Kata Kunci: Analisis Kesalahan Teori Nolting, Pemahaman Konsep Matematis, Lingkaran, Gaya Belajar**

## PEDOMAN TRANSLITERASI

Penelitian transliterasi huruf-huruf Arab-Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penelitian kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	ṭ
ب	B	ظ	ẓ
ت	T	ع	‘
ث	ṯ	غ	G
ج	J	ف	F
ح	ḥ	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Ẓ	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	–
ص	ṣ	ي	Y
ض	ḍ		

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Na sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Kesalahan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menurut Teori Nolting Ditinjau dari Gaya Belajar pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMPN 5 Comal Tahun Ajaran 2022/2023”** untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam ilmu pendidikan matematika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik dan lancar tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Dr. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si. selaku Dosen sekaligus Pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Sains dan Teknologi khususnya Jurusan Pendidikan Matematika yang telah



memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh kuliah.

5. Jamal Abdul Aziz, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMPN 5 Comal yang telah memberikan ijin penelitian.
6. Endang Setiyorini, S.Pd selaku Guru Matematika SMPN 5 Comal, yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian.
7. Siswa kelas XI C dan VIII E SMPN 5 Comal yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian.
8. Kedua orang tua tercita, Bapak Khaerul Shodiqin dan Ibu Iin Fitriyah, yang senantiasa mendoakan dan memberikan dorongan baik moril maupun materil sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Om dan tante, Bapak Sudiarto dan Ibu Umi Latifah Nurul Jannah, yang selalu mendukung dan memberikan dorongan baik moril maupun materil sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Adikku tercinta, Khaerani Firda Salimah, Muhammad Juwahair Akbar dan Nur Fauziyah Mumtazah yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
11. Isna Firti Wulandari, Rifda Aghisna Aulia dan Alifiah Nurul Azizah sahabat seperjuangan yang tak henti-hentinya memberikan support dan telah banyak membantu.

12. Nihayatul Fitriani Nisak, Ayu Nawang dan Muhammad Rosis Muvid teman sepembimbingan yang telah membantu dan selalu memberikan dukungan dan dorongan positif.
13. Teman-teman PPL MAN 1 Kota Semarang yang selalu memberikan dukungan dan semangat, Rinda, Laila, Astri, Leila, Ilma, Hani, Tara, Sakinah, Aghis, Mawa dan lainnya.
14. Keluarga besar Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2019 D yang telah memberikan semangat dan dorongan positif.
15. Semua pihak yang telah membantu sehingga dapat terselesikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dukungan dan do'a yang tulus dari mereka selama menjadikan semangat utama penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Kepada mereka semua penulis tidak mampu memberikan apapun hanya sebatas ucapan terima kasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada mereka semua.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan penulisan berikutnya. Penulis berharap

semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca umumnya. Aamiin.

Semarang, 16 Juni 2023

Peneliti

**Khaerunnisa Yusriyah**

NIM.1908056109

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Pengesahan.....	ii
Pernyataan Keaslian.....	iii
Nota Dinas.....	iv
Abstrak.....	v
Transliterasi.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	xx
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Fokus Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II LANDASAN PUSTAKA.....	14
A. Kajian Pustaka.....	14
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	47

C.    Pertanyaan Penelitian .....	51
BAB III METODE PENELITIAN .....	52
A.    Pendekatan Penelitian .....	52
B.    Tempat dan Waktu Penelitian .....	52
C.    Sumber Data.....	53
D.    Metode dan Instrumen Pengumpulam Data.....	54
E.    Keabsahan Data .....	57
F.    Teknik Analisis Data .....	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	66
A.    Deskripsi Hasil Penelitian.....	66
B.    Pembahasan .....	242
C.    Keterbatasan penelitian .....	251
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	253
A.    Kesimpulan.....	253
B.    Saran.....	256
DAFTAR PUSTAKA.....	258
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	265
Riwayat Hidup .....	3433

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Indikator Kesalahan Nolting	17
Tabel 2.2	Analisis Kesalahan Pemahaman Konsep Menurut Nolting	25
Tabel 3.1	Indeks Kesukaran	61
Tabel 3.2	Indeks Daya Pembeda	62
Tabel 4.1	Uji Validitas Tes Pemahaman Konsep Matematis	69
Tabel 4.2	Tingkat Kesukaran	70
Tabel 4.3	Daya Pembeda	71
Tabel 4.4	Kriteria Pemahaman Konsep Matematis	73
Tabel 4.5	Daftar Nama Subjek Wawancara	74
Tabel 4.6	Jenis Kesalahan Gaya Belajar Visual	75
Tabel 4.7	Jenis Kesalahan Gaya Belajar Auditori	77
Tabel 4.8	Jenis Kesalahan Gaya Belajar Kinestetik	78
Tabel 4.9	Presentase Kesalahan Gaya Belajar Visual	80
Tabel 4.10	Presentase Kesalahan Gaya Belajar Auditori	81
Tabel 4.11	Presentase Kesalahan Gaya Belajar kinestetik	82
Tabel 4.12	Jenis Kesalahan Subjek LRM	83
Tabel 4.13	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek LRM	95
Tabel 4.14	Jenis Kesalahan Subjek ANR	98
Tabel 4.15	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek ANR	112
Tabel 4.16	Jenis Kesalahan Subjek RDS	114

Tabel 4.17	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek RDS	132
Tabel 4.18	Jenis Kesalahan RDD	136
Tabel 4.19	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek RDD	148
Tabel 4.20	Jenis Kesalahan Subjek AMM	150
Tabel 4.21	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek AMM	165
Tabel 4.22	Jenis Kesalahan Subjek ZNJ	161
Tabel 4.23	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek ZNJ	188
Tabel 4.24	Jenis Kesalahan Subjek AMJ	191
Tabel 4.25	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek AMJ	202
Tabel 4.26	Jenis Kesalahan Subjek MSL	205
Tabel 4.27	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek MSL	217
Tabel 4.28	Jenis Kesalahan Subjek KTM	219
Tabel 4.29	Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek KTM	239

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Garis Singgung Persekutuan dalam	35
Gambar 2.2	Garis Singgung persekutuan Luar	36
Gambar 4.1	Jawaban LRM Nomor 1	84
Gambar 4.2	Jawaban LRM Nomor 2	86
Gambar 4.3	Jawaban LRM Nomor 3	87
Gambar 4.4	Jawaban LRM Nomor 4	88
Gambar 4.5	Jawaban LRM Nomor 5	89
Gambar 4.6	Jawaban LRM Nomor 6	90
Gambar 4.7	Jawaban ANR Nomor 1	99
Gambar 4.8	Jawaban ANR Nomor 2	100
Gambar 4.9	Jawaban ANR Nomor 3	101
Gambar 4.10	Jawaban ANR Nomor 4	102
Gambar 4.11	Lanjutan Jawaban ANR Nomor 4	103
Gambar 4.12	Jawaban ANR Nomor 5	103
Gambar 4.13	Jawaban ANR Nomor 6	104
Gambar 4.14	Jawaban RDS Nomor 1	115
Gambar 4.15	Jawaban RDS Nomor 2	117
Gambar 4.16	Jawaban RDS Nomor 3	118
Gambar 4.17	Jawaban RDS Nomor 4	119
Gambar 4.18	Jawaban RDS Nomor 5	120
Gambar 4.19	Jawaban RDS Nomor 6	121
Gambar 4.20	Jawaban RDD Nomor 1	138
Gambar 4.21	Jawaban RDD Nomor 2	140
Gambar 4.22	Jawaban RDD Nomor 3	141
Gambar 4.23	Jawaban RDD Nomor 4	142



Gambar 4.24	Jawaban RDD Nomor 5	142
Gambar 4.25	Jawaban RDD Nomor 6	143
Gambar 4.26	Jawaban AMM Nomor 1	153
Gambar 4.27	Jawaban AMM Nomor 2	154
Gambar 4.28	Jawaban AMM Nomor 3	155
Gambar 4.29	Lanjutan Jawaban AMM Nomor 3	155
Gambar 4.30	Jawaban AMM Nomor 4	156
Gambar 4.31	Jawaban AMM Nomor 5	157
Gambar 4.32	Jawaban AMM Nomor 6	158
Gambar 4.33	Jawaban ZNJ Nomor 1	171
Gambar 4.34	Jawaban ZNJ Nomor 2	172
Gambar 4.35	Jawaban ZNJ Nomor 3	173
Gambar 4.36	Jawaban ZNJ Nomor 4	174
Gambar 4.37	Jawaban ZNJ Nomor 5	175
Gambar 4.38	Jawaban ZNJ Nomor 6	175
Gambar 4.39	Jawaban AMJ Nomor 1	194
Gambar 4.40	Jawaban AMJ Nomor 2	195
Gambar 4.41	Jawaban AMJ Nomor 3	196
Gambar 4.42	Jawaban AMJ Nomor 4	197
Gambar 4.43	Jawaban AMJ Nomor 5	198
Gambar 4.44	Jawaban AMJ Nomor 6	199
Gambar 4.45	Jawaban MSL Nomor 1	208
Gambar 4.46	Jawaban MSL Nomor 2	209
Gambar 4.47	Jawaban MSL Nomor 3	210
Gambar 4.48	Lanjutan Jawaban MSL Nomor 3	210
Gambar 4.49	Jawaban MSL Nomor 4	212
Gambar 4.50	Jawaban MSL Nomor 5	213
Gambar 4.51	Lanjutan Jawaban MSL Nomor 5	213
Gambar 4.52	Jawaban MSL Nomor 6	214
Gambar 4.53	Jawaban KTM Nomor 1	223
Gambar 4.54	Jawaban KTM Nomor 2	224

Gambar 4.55	Jawaban KTM Nomor 3	225
Gambar 4.56	Jawaban KTM Nomor 4	226
Gambar 4.57	Jawaban KTM Nomor 5	226
Gambar 4.58	Jawaban KTM Nomor 6	227

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>
Lampiran 1	Daftar Nama dan Kode Siswa Uji Coba
Lampiran 2	Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Penelitian
Lampiran 3	Kisi-Kisi Soal Pemahaman Konsep Matematis
Lampiran 4	Instrumen Soal Uji Coba
Lampiran 5	Kunci Jawaban Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
Lampiran 6	Pedoman Penskoran
Lampiran 7	Penjabaran Skor Uji Coba
Lampiran 8	Uji Validitas Tes Pemahaman Konsep Matematis
Lampiran 9	Lembar Pedoman Wawancara Siswa
Lampiran 10	Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep
Lampiran 11	Kisi-Kisi dan Pedoma Penskoran Angket Gaya Belajar
Lampiran 12	Instrumen Angket Gaya Belajar
Lampiran 13	Uji Coba Angket Gaya Belajar
Lampiran 14	Instrumen Angket Gaya Belajar
Lampiran 15	Butir Angket Gaya Belajar Visual
Lampiran 16	Butir Angket Gaya Belajar Auditori
Lampiran 17	Butir Angket Gaya Belajar Kinestetik
Lampiran 18	Klasifikasi Angket Gaya Belajar
Lampiran 19	Klasifikasi Kriteria Pemahaman Konsep dan Gaya Belajar
Lampiran 20	Contoh Lembar Angket Gaya Belajar Subjek ZNJ
Lampiran 21	Contoh Lembar Jawaban Subjek LRM
Lampiran 22	Contoh Lembar Jawaban Subjek RDD
Lampiran 23	Contoh Lembar Jawaban Subjek AMJ

Lampiran 24	Surat Penunjukkan Pembimbing
Lampiran 25	Surat Izin Riset
Lampiran 26	Surat Keterangan Selesai Penelitian
Lampiran 27	Dokumentasi Uji Coba Kelas IX C
Lampiran 28	Dokumentasi Siswa Kelas VIII E Mengerjakan Instrumen Pemahaman Konsep Matematis
Lampiran 29	Dokumentasi Siswa Kelas VIII E Mengerjakan Instrumen Gaya Belajar
Lampiran 30	Dokumentasi Wawancara

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Matematika dikenal sebagai *Queen of knowledge* karena merupakan ilmu dasar yang melandasi berbagai bidang pengetahuan (Rismawati, M., & Asnayani, M., 2019). Peran matematika dalam kehidupan sehari-hari sangatlah penting dan digunakan secara luas. Peran penting matematika juga terdapat pada lampiran (peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 tahun 2014), ilmu matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern dan ilmu yang mengembangkan daya pikir. Oleh karena itu, penting bagi semua siswa, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, untuk mempelajari matematika (Martin & Eka, 2019).

Kemampuan pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Pentingnya pemahaman konsep juga tercantum pada tujuan pembelajaran menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 point 1, dimana siswa diharapkan dapat mampu mengaplikasikan konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, serta mampu mengaplikasikan

konsep algoritma dengan cara yang lancar, akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan masalah. Pemahaman juga salah satu bentuk tanggung jawab manusia sebagai makhluk rasional. Perintah tersebut terdapat dalam Al-Qur'an Surat *Al-Ghasiyyah* ayat 17-20:

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾

“Maka tidakkah mereka memperhatikan unta, bagaimana diciptakan? dan langit, bagaimana ditinggikan? Dan gunung-gunung bagaimana ditegakkan? Dan bumi bagaimana dihamparkan?”(Al-Ghasiyyah: 17-20)

Surat Al-Ghasiyyah ayat 17-20 Allah SWT memperingatkan kepada manusia untuk memperhatikan semua ciptaan-Nya. Hewan yang memiliki susunan tubuh dengan rapih dan menakjubkan yaitu unta yang dapat diandalkan untuk mengangkut barang. Allah menciptakan bumi yang di atasnya terdapat bintang yang sempurna tidak ada yang retak sedikitpun. Gunung yang bentangkan dan hamparkan dengan kokoh agar bumi menjadi seimbang, didalam gunung juga terdapat banyak manfaat yang dapat

digunakan bagi manusia (Tafsir Ibnu Katsir Jilid 10; 329-330).

Ayat di atas secara tersirat menjelaskan tentang pentingnya pemahaman, di dalam AL-Qur'an, banyak ayat yang dimulai dengan pertanyaan sehingga membutuhkan jawaban-jawaban yang logis. Dalam menjawab pertanyaan tersebut membutuhkan teori-teori yang dipahami, pertanyaan tersebut dapat dibuktikan dengan melakukan riset atau nalar fikiran manusia. Hal tersebut menjelaskan pentingnya pemahaman dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam menghadapi masalah matematika juga membutuhkan pemahaman konsep untuk menemukan solusinya.

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*), pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep matematika juga lebih berarti jika dibangun oleh siswa sendiri. Menurut Sugandi (dikutip dalam Ammy, 2021) juga berpendapat bahwa kemampuan pemahaman harus dikuasai karena konsep matematika memiliki arti yang mendalam. Matematika bukan hanya tentang menghafal saja, tetapi harus benar-benar diserap oleh pikiran siswa agar mereka dapat mengaplikasikan

konsep tersebut dalam situasi lain. Pemahaman konsep juga merupakan salah satu tujuan setiap materi yang diajarkan oleh guru, karena guru memiliki peran penting dalam membimbing siswa mencapai pemahaman tersebut. Menurut Zevika dkk (dikutip dalam Febriantika, 2019) juga menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika sangat penting karena matematika mempelajari konsep-konsep yang saling terkait dan saling berhubungan.

Kemampuan pemahaman konsep matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini didukung dengan data hasil PISA (*Programme for International Student Assesment*) yang dilakukan secara tiga tahun sekali, Indonesia pada tahun 2018 berada diperingkat 73 dari 79 negara (OECD, 2019). Jenis soal PISA tidak hanya menuntut kemampuan pemahaman konsep matematis saja, tetapi soal PISA juga menuntut siswa bagaimana menerapkan konsep dari berbagai situasi. Hasil penelitian oleh Attin Warmi pada tahun 2019 tentang pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran dengan menggunakan instrumen tes soal pemahaman konsep, menunjukkan bahwa siswa kurang menguasai dalam kemampuan pemahaman konsep dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam



mengbungkan antara konsep dan prosedur dalam menerapkan konsep secara algoritma.

Sekolah SMPN 5 Comal pada kelas VIII masih menggunakan kurikulum 2013. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bu Endang (guru matematika kelas VIII) melalui *whatsapp* pada tanggal 25 Desember 2022. Diperoleh masih terdapat siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah terutama dengan materi lingkaran. Hal ini terjadi karena siswa merasa kesulitan dalam mempelajari materi lingkaran dan belum menguasai konsepnya.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa masih terdapat siswa yang belum menguasai pemahaman konsep matematis. Oleh karena itu, dibutuhkan menganalisis pemahaman konsep matematis siswa untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Analisis kesalahan matematis dapat diukur dengan menggunakan teori yang telah ada. Misalnya pada teori Newman, kesalahan dikelompokkan menjadi empat kesalahan yaitu, kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*) (Kuncoro et al., 2020). Teori selanjutnya yang dapat digunakan untuk menganalisis

kesalahan yaitu kesalahan kriteria watson. Kesalahan kriteria menurut watson terdapat 8 kesalahan, yaitu data tidak tepat, prosedur tidak tepat, masalah hierarki keterampilan, data hilang, manipulasi tidak langsung, konflik level respon, kesimpulan hilang dan selain tujuh kategori tersebut (Hariyani et al., 2019).

Teori yang akan digunakan oleh peneliti untuk menganalisis kesalahan yaitu teori nolting. Alasan peneliti menggunakan teori nolting yaitu teori tersebut kurang *familiar* dan belum banyak digunakan oleh peneliti lain, sehingga peneliti tertarik untuk menggunakan teori nolting dalam penelitian ini agar teori tersebut dapat diketahui serta menjadi masukan dan bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya. Jenis kesalahan siswa yang dikemukakan oleh nolting terdapat enam yaitu; *misread direction error's* (kesalahan dalam menyalahkan petunjuk), *careless error's* (kesalahan kerana kecerobohan), *concept error's* (kesalahan konsep), *application error's* (kesalahan aplikasi), *test talking error's* (kesalahan prosedur tes) dan *study error's* (kesalahan belajar) (Sukmawati et al., 2020). Dari keenam kesalahan tersebut yang akan digunakan sebagai acuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal

pemahaman konsep. Dari analisis tersebut akan terlihat kesalahan-kesalahan seperti apa yang dilakukan oleh siswa.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Fitria Ulpa, Shaffarina Anindia Maharani, Salma Marifah dan Nani Ratnaningsih pada tahun 2021 tentang analisis kesalahan pada materi bangun ruang ditinjau dari teori nolting, hasil penelitiannya yaitu kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu pertama pada kesalahan membaca petunjuk soal sebesar 40,74% faktor penyebabnya yaitu rendahnya kemampuan penalaran siswa. Kedua, kesalahan kecerobohan sebesar 44,44% faktor penyebabnya yaitu dalam mengerjakan soal, siswa terlalu tergesah-gesa. Ketiga, kesalahan konsep sebesar 29,62% faktor penyebabnya yaitu siswa kurang pemahaman dan memperdalam konsep bangun ruang sisi datar. Keempat, kesalahan penerapan sebesar 37,03% faktor penyebabnya yaitu siswa hanya menghafal rumus tanpa mengetahui maksud simbol dan arti dalam rumus tersebut. Kelima, kesalahan saat tes sebesar 77,77% faktor penyebabnya yaitu siswa tidak terbiasa menulis kesimpulan. Keenam, kesalahan belajar sebesar 44,44%, faktor penyebabnya yaitu siswa jarang mengerjakan latihan soal yang bersifat kontekstual.

Kesalahan siswa dalam memahami konsep sering terjadi pada materi lingkaran. Lingkaran merupakan materi matematika bagian geometri. Materi lingkaran meliputi pengukuran sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, luas juring dan tembereng. Materi lingkaran juga salah satu materi pengembangan dari materi sebelumnya yakni garis, sudut dan perbandingan. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum mempelajari materi lingkaran diperlukan menguasai materi sebelumnya. Hal ini melatih siswa agar siswa memiliki pola pikir yang terstruktur. Selain itu, materi lingkaran juga merupakan salah satu materi prasyarat untuk materi selanjutnya, maka diperlukan siswa menguasai dan memahami. Ada banyak faktor yang mendasari siswa melakukan kesalahan dalam memahami pemahaman konsep diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Gaya belajar merupakan salah satu faktor yang dapat dianalisis pengaruhnya kesalahan yang dilakukan siswa saat memahami pemahaman konsep matematis. De Porter & Hernacki (2010) mengatakan setiap siswa dalam menguasai dan memahami materi memiliki ciri khasnya sendiri. Gaya belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu; *visual*, *auditori* dan *kinestik*.

Kemampuan pemahaman konsep dapat dipengaruhi oleh faktor gaya belajar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Shafriaty Kepa pada tahun 2019 bahwa terdapat perbedaan kesalahan siswa dalam mengerjakan instrumen pemahaman konsep. Pada subjek *visual* siswa tidak lengkap dalam menjelaskan sebuah definisi serta mata fokus melihat gambar pada lembar soal, pada subjek *auditori* siswa dapat mendefinisikan secara jelas dengan menggerakkan bibirnya, pada subjek *kinestik* siswa menyatakan definisi secara jelas dengan mengetuk-ngetukkan pena diatas lembar jawaban. Hal ini menunjukkan gaya belajar berpengaruh dalam menguasai dan memahami suatu konsep.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian mengenai pemahaman konsep matematis siswa dengan judul **“Analisis Kesalahan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menurut Teori Nolting Ditinjau dari Gaya Belajar pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMPN 5 Comal”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini yaitu:

1. Pemahaman konsep matematis siswa di SMPN 5 Comal masih tergolong rendah.

2. Siswa SMPN 5 Comal masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan lingkaran.
3. Perbedaan gaya belajar mempengaruhi siswa dalam menguasai dan memahami pemahaman konsep matematis.

### **C. Fokus Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka fokus masalah pada penelitian ini yaitu kesalahan pemahaman konsep tingkat sedang siswa di kelas VIII E SMPN 5 yang mengacu pada teori analisis kesalahan menurut nolting yang memiliki enam tahapan kesalahan serta faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut ditinjau dari gaya belajar.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kesalahan pemahaman konsep matematis siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *visual* pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal?
2. Bagaimana kesalahan pemahaman konsep matematis siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *auditori* pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal?

3. Bagaimana kesalahan pemahaman konsep matematis siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *kinestik* pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Untuk menjawab rumusan masalah di atas maka ditentukan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan pemahaman konsep matematis yang dilakukan siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *visual* pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal.
2. Menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan pemahaman konsep matematis yang dilakukan siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *auditori* pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal.
3. Menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan pemahaman konsep matematis yang dilakukan siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *kinestik* pada materi lingkaran kelas VIII E SMPN 5 Comal.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

## 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi ilmu pengetahuan khususnya mengetahui letak kesalahan siswa dalam kesalahan pemahaman konsep matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal berdasarkan gaya belajar.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Guru

Guru dapat mengetahui dan memahami bahwa setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda dan penelitian ini membantu guru untuk menguasai dalam menjelaskan pemahaman konsep ke siswa dengan benar.

### b. Bagi Siswa

Siswa dapat mengatasi kesalahan dalam pemahaman konsep matematis siswa dan mengenali gaya belajar.

### c. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan banyak pengalaman, wawasan baru dan dalam penelitian yang dilakukan tentang menganalisis kesalahan pemahaman konsep



matematis siswa serta dapat mengetahui cara mengatasi kesalahan yang terjadi kepada siswa.

d. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dijadikan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah khususnya pada materi lingkaran. Dan memberikan gambaran kepada kepala sekolah tentang kesalahan pemahaman konsep matematis siswa khususnya pada materi lingkaran. Dari analisis tersebut, sekolah dapat mempertimbangkan metode pembelajaran yang tepat dan sesuai.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Analisis Kesalahan**

Analisis merupakan pemeriksaan suatu peristiwa atau penyelidikan dengan tujuan untuk mengetahui faktor penyebabnya. Menurut Eva (dikutip dalam Anwar, 2020) mengungkapkan kesalahan dalam matematika adalah hasil dari pemahaman yang kurang tepat terhadap konsep atau keluar dari aturan yang telah ditetapkan dalam matematika. Sedangkan menurut Wijaya (dikutip dalam Khairani, B.P, & Kartini, 2021) kesalahan adalah penyimpangan terhadap sesuatu yang telah disepakati oleh para ahli. Dalam matematika terdapat macam-macam kesalahan dalam matematika diantaranya menurut Subaidah (dikutip dalam Puspita Sari et al., 2021) terdapat tiga jenis kesalahan konsep, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Kesalahan konsep terjadi ketika seseorang menggunakan konsep-konsep yang terkait dengan materi tersebut dengan cara yang tidak tepat. Kesalahan konsep biasanya terjadi

saat siswa tidak tepatnya menggunakan konsep variabel yang digunakan.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa perlu kita analisis untuk mengetahui kesulitan dalam memahami konsep matematika. Apabila kesalahan konsep yang muncul sejak masa sekolah tidak ditangani dengan baik, dampaknya dapat meluas hingga mencapai tingkat yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi yang berkelanjutan dan tidak ditangani dengan cepat dan tepat akan menimbulkan masalah pada pembelajaran selanjutnya (Salsabilah, S. A, 2022) Miskonsepsi adalah penjelasan yang tidak akurat dari suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah dan tidak dapat diterima oleh para ahli.

## **2. Teori Nolting**

Kesulitan dalam mencari solusi untuk masalah matematika dapat menghasilkan kesalahan dalam menyelesaikan berbagai soal matematika. Untuk menentukan jenis kesalahan terdapat banyak teori dalam menganalisis kesalahan, salah satunya teori Nolting. Penelitian ini menggunakan teori Nolting untuk menganalisis jawaban siswa dalam mengerjakan

soal pemahaman konsep. Paul Nolting (1998) mengelompokkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika menjadi enam tipe, yaitu:

1. *Misread Direction Errors* (kesalahan dalam mengartikan petunjuk) merujuk pada kesalahan yang mungkin terjadi karena mengakibatkan petunjuk atau masalah memahami petunjuk yang diberikan.
2. *Carless Errors* (kesalahan karena kecerobohan) merupakan kesalahan yang disebabkan oleh kecerobohan siswa, contohnya kecerobohan dalam menuliskan kembali komponen-komponen soal, tanda operasi dan hasil jawaban soal.
3. *Concept Error* (kesalahan konsep) merupakan kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika tidak memahami konsep dan prinsip matematika yang digunakan dalam mengerjakan soal.
4. *Application Errors* (kesalahan aplikasi) merupakan kesalahan yang dilakukan ketika siswa mengetahui rumus tetapi tidak dapat menerapkan untuk menyelesaikan soal.

5. *Test Taking Errors* (kesalahan prosedur tes) merupakan kesalahan yang ditimbulkan hal-hal khusus misalnya tidak menyelesaikan jawaban soal yang telah diberikan.
6. *Study Errors* (kesalahan belajar) merupakan kesalahan ketika siswa tidak mempelajari materi yang salah atau tidak meluangkan waktu untuk mempelajari materi yang seharusnya.

Tabel 2. 1 Indikator Kesalahan Nolting

<b>Jenis kesalahan</b>	<b>Indikator</b>
<i>Misread Direction Errors</i>	Siswa mengabaikan petunjuk soal
	Siswa tidak memahami penyelesaian dengan benar
<i>Careless errors (Ca)</i>	Siswa ceroboh menuliskan kembali komponen-komponen soal yang diberikan
	Siswa cenderung salah dalam menggunakan tanda operasi hitung
	Siswa salah dalam mendapatkan hasil jawaban
	Siswa salah dalam mengubah dalam satuan
	Siswa salah dalam menentukan pernyataan
<i>Concept errors (Ce)</i>	Siswa tidak menguasai konsep
	Siswa salah dalam menggunakan rumus
	Siswa salah dalam memberikan pernyataan

<i>Application errors (Ae)</i>	Siswa mengetahui rumus tetapi tidak dapat menerapkannya untuk menyelesaikan soal
	Siswa mengetahui suatu pernyataan tetapi salah dalam memberikan contoh dan bukan contoh
<i>Test Taking errors (Te)</i>	Siswa tidak dapat menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan
	Siswa tidak mampu mengetahui langkah-langkah prosedur soal
	Siswa tidak memberikan kesimpulan akhir jawaban
<i>Study Errors</i>	Siswa mempelajari materi yang salah
	Siswa tidak meluangkan waktu yang cukup untuk mempelajari materi

(Ulpa et al , 2021)

Peneliti menggunakan analisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan tes yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis menggunakan teori nolting. Alasan peneliti menggunakan teori nolting yaitu karena belum banyak digunakan oleh peneliti lain, sehingga peneliti tertarik untuk menggunakan teori nolting.

### 3. Pemahaman Konsep Matematis

#### a. Pengertian

Salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan pemahaman konsep. Menurut Novitasari (dikutip dalam Ruqoyah, S., Murni, S., & Linda, 2020)

Pemahaman adalah kemampuan untuk menggambarkan makna suatu konsep dengan cara yang tepat. Pemahaman juga melibatkan kemampuan dalam merumuskan kembali definisi dengan menggunakan kata-kata sendiri. Sedangkan menurut taksonomi Bloom, pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk memahami sesuatu yang diketahui dan diingat (Baiduri, Utomo, D. P., & Wardani, 2021). NCTM juga menyatakan untuk mencapai pembelajaran matematika yang efektif, diperlukan pemahaman terhadap pengetahuan yang sudah diketahui, kebutuhan untuk mempelajari materi yang baru, serta adanya tantangan dan dukungan yang memungkinkan untuk mempelajarinya dengan baik. Dengan kata lain, seorang siswa dapat memahami memahami ketika dia mampu memberikan penjelasan atau rincian yang lebih detail dengan menggunakan bahasa yang ia pahami.

Konsep menurut Herman adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan siswa mengklasifikasikan objek-objek atau abstrak (Horiyah. D, 2019). Menurut Sagala (dikutip dalam

Fatqurhohman, 2016) konsep merujuk pada suatu ide abstrak yang mewakili objek, peristiwa, atau kegiatan yang memiliki atribut yang serupa. Hal ini disebabkan oleh adanya keterkaitan yang signifikan antara berbagai konsep matematika dengan konsep lainnya. Siswa yang memiliki pemahaman konsep memiliki tingkat pemahaman yang lebih dalam daripada sekedar fakta dan metode, yang membuat siswa lebih mudah mengingat dan mampu membangun kembali pengetahuan ketika terlupakan. Penguasaan Konsep dalam pembelajaran matematika memiliki peran yang sangat penting, Karena hal tersebut memberikan dukungan yang signifikan bagi siswa dalam memahami dan menguasai matematika.

Pemahaman konsep matematika merupakan keterampilan yang sangat penting bagi siswa. Pemahaman konsep melibatkan kemampuan individu untuk menghubungkan konsep atau fakta dengan pengetahuan yang dimiliki, serta kemampuan untuk memahami suatu konsep berdasarkan apa yang telah dipelajari (Maure et al., 2020). Menurut Depdiknas, kemampuan



pemahaman konsep matematis merujuk pada kemampuan siswa dalam memahami konsep dan menerapkannya dalam prosedur (algoritma) dengan fleksibilitas, akurasi, efisiensi, dan ketepatan. Penguasaan kemampuan pemahaman konsep tersebut sangatlah penting bagi siswa. Untuk menguasai membutuhkan banyak komponen seperti pemecahan masalah, menggabungkan ide-ide matematika, melihat fakta-fakta dalam matematika secara keseluruhan, menalar.

Pemahaman konsep dapat berkembang dengan baik apabila konsep yang paling umum diperkenalkan terlebih dahulu sebagai penghubung antara informasi baru dan informasi yang telah ada dalam struktur kognitif siswa. Pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat diamati melalui kemampuan mereka dalam beberapa hal, seperti memberikan definisi konsep secara lisan dan tertulis, memberikan contoh dan non-contoh sebagai pemahaman yang lebih mendalam, menyajikan konsep melalui model, diagram, dan simbol, mengubah representasi konsep ke dalam bentuk lain, memahami berbagai makna dan

interpretasi konsep, serta membandingkan dan menemukan konsep. Dalam pembelajaran matematika pemahaman ditunjukkan terhadap konsep-konsep matematika, sehingga lebih dikenal istilah pemahaman konsep matematika (Yolanda, D. D, 2020).

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Pengukuran kemampuan pemahaman konsep matematika dapat dilakukan melalui penggunaan soal-soal yang mencakup indikator-indikator dari pemahaman konsep tersebut. Indikator pemahaman konsep sesuai dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen No 506/C/Kep/PP/2004 seperti yang (dikutip dalam Gusmania & Agustyaningrum, 2020) indikator pemahaman konsep mencakup kemampuan siswa untuk:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengelompokkan objek berdasarkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan objek tersebut.
3. Memberikan contoh dan non-contoh yang relevan dari suatu konsep.
4. Menggambarkan konsep melalui berbagai representasi matematika.

5. Mengembangkan persyaratan atau kondisi khusus yang sesuai dengan konsep tersebut.
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi yang sesuai dengan konsep yang sedang dipelajari..
7. Menerapkan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Adapun indikator pemahaman konsep matematika menurut Klipatrick (dikutip dalam Siti Ruqoyah, 2020):

- a. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- b. Kemampuan mengklasfikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- c. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
- d. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
- e. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.

Indikator pemahaman konsep matematis pada penelitian ini menggunakan indikator

menurut Klipatrick, karena indikator ini mengacu pada soal-soal pemahaman konsep yang akan diterapkan pada penelitian ini.

#### **4. Keterkaitan Kesalahan Nolting dengan Pemahaman Konsep Matematis**

Analisis kesalahan pemahaman konsep matematis adalah suatu pemeriksaan kesalahan siswa dalam mengerjakan suatu masalah yang disebabkan keliruan dalam memahami konsep. Analisis kesalahan konsep penting diteliti karena kesalahan yang terjadi disekolah menengah dapat menyebabkan kesalahan pada jenjang selanjutnya misalnya perguruan tinggi.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap kesalahan yang terjadi berupa keliruan dan penyimpangan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep yang telah ada. Dalam mengoreksi hasil jawaban siswa peneliti menggunakan teori analisis kesalahan menurut nolting. tabel 2.2 menjelaskan keterkaitan antara jenis kesalahan menurut nolting dan indikator pemahaman konsep.

Tabel 2. 2 keterkaitan Kesalahan Nolting dengan Pemahaman Konsep Matematis

<b>Jenis Kesalahan Nolting</b>	<b>Indikator Jenis Kesalahan Nolting</b>	<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Keterkaitan Kesalahan Nolting dengan Pemahaman Konsep Matematis</b>
Kesalahan menyatakan petunjuk ( <i>misread direction errors</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengabaikan petunjuk soal</li> <li>- Siswa tidak memahami penyelesaian dengan benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</li> <li>- Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memiliki kemampuan yang teliti dalam memperhatikan petunjuk soal dan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan dalam memahami penyelesaian masalah dan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan benar</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan yang teliti dalam</li> </ul>

			<p>memperhatikan soal dan mengklasifikasikan objek yang membentuk konsep tersebut dengan benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memiliki kemampuan mengklasifikasikan objek dan memahami permasalahan dengan benar.</li> </ul>
<p>Kesalahan Kecerobohan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa ceroboh dalam menuliskan kembali komponen-komponen soal yang diberikan</li> <li>- Siswa salah dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika</li> <li>- menerapkan konsep secara algorotma</li> <li>- kemampuan memberikan contoh dan bukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memiliki kemampuan menyajikan konsep dan menuliskan kembali komponen soal dengan benar dan lengkap.</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan menerapkan dan</li> </ul>

	<p>melakukan operasi hitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa salah dalam mengubah dalam bentuk satuan</li> <li>- Siswa salah dalam menentukan pernyataan</li> </ul>	<p>contoh dari konsep yang telah dipelajari</p>	<p>melakukan operasi hitung dan mengubah satuan dengan tepat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memiliki kemampuan untuk menentukan suatu pernyataan dan contoh dengan tepat.</li> </ul>
<p>Kesalahan konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak menguasai konsep</li> <li>- Siswa salah dalam menggunakan rumus</li> <li>- Siswa salah dalam memberikan pengertian atau pernyataan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan menyatakan ulang konsep yang dipelajari</li> <li>- Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari</li> <li>- Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memiliki kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan tepat.</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dan dapat menguasai konsep dengan tepat.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memiliki kemampuan dalam menguasai konsep secara algoritma</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan menerapkan konsep dalam permasalahan dan tepat dalam menggunakan rumus</li> </ul>
Kesalahan aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengetahui rumus tapi salah dalam menerapkan</li> <li>- Siswa mengetahui suatu pernyataan atau definisi tetapi salah dalam memberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma</li> <li>- Kemampuan siswa memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memiliki kemampuan menguasai dan menerapkan konsep secara algoritma</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan dalam menerapkan rumus dengan benar</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan dalam</li> </ul>



	contoh dan bukan contoh		memberikan contoh atau bukan contoh dari yang telah dipelajari dengan benar
Kesalahan prosedur tes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa tidak dapat menyelesaikan jawaban dari soal</li> <li>- Siswa tidak mampu mengetahui langkah-langkah prosedur tes</li> <li>- tidak menuliskan kesimpulan jawaban</li> </ul>	Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memiliki kemampuan menerapkan konsep dan dapat menyelesaikan dengan benar</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan menerapkan suatu konsep matematika dan mengetahui secara tepat langkah-langkah prosedurnya</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan menerapkan konsep matematika dan</li> </ul>

			menuliskan kesimpulan jawaban dengan lengkap dan tepat
Kesalahan belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mempelajari materi yang salah</li> <li>- Siswa tidak melakukan latihan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</li> <li>- kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut</li> <li>- kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dengan tepat menyatakan ulang konsep yang dipelajari dan menerapkan konsep</li> <li>- Siswa melakukan pelatihan secara terus menerus agar dapat menyatakan ulang dan dengan mudah</li> <li>- Siswa memiliki kemampuan mengklasifikasikan objek dengan benar</li> <li>- Siswa melakukan latihan terus-menerus agar dapat</li> </ul>

			mengklasifikasikan objek dengan benar.
--	--	--	--

## 5. Lingkaran

### a. Kompetensi Inti

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### b. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur dan luas juring lingkaran serta hubungannya.

- 3.8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya.
- 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.
- c. Indikator
1. Memahami pemahaman konsep yang berhubungan dengan unsur-unsur lingkaran.
  2. Memahami pemahaman konsep yang berkaitan dengan sudut keliling.
  3. Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan sudut pusat dan panjang busur.
  4. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan luas lingkaran.
  5. Memahami pemahaman konsep yang berhubungan dengan garis singgung persekutuan dalam.

6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar.

d. Ringkasan Materi

Lingkaran adalah himpunan semua titik yang memiliki jarak yang sama dari pusatnya di dalam bidang tertentu. Berikut ini terdapat unsur-unsur lingkaran:

- 1) Jari-jari, adalah ruas garis yang menghubungkan pusat lingkaran dengan suatu titik pada lingkaran.
- 2) Diameter, adalah ruas garis yang melalui pusat lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
- 3) Busur, adalah garis lengkung yang merupakan bagian dari lingkaran.
- 4) Tali busur, adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran. Diameter lingkaran merupakan tali busur lingkaran yang melalui titik pusat lingkaran.
- 5) Juring, adalah daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari dan sebuah busur.
- 6) Tembereng, adalah daerah lingkaran yang dibatasi oleh sebuah busur dan tali busurnya.

7) Apotema, adalah jarak antara sebuah tali busur dengan pusat lingkaran. Apotema ditunjukkan oleh garis yang ditarik dari pusat lingkaran dan tegak lurus tali busur. Apotema selalu membagi tali busur menjadi dua bagian yang sama panjang.

a) Luas dan keliling lingkaran

Panjang keliling sebuah lingkaran (K) merupakan jarak total yang ditempuh untuk mengelilingi lingkaran tersebut.

$$K = \pi \cdot d \text{ atau } K = 2 \times \pi \times r$$

Luas lingkaran (L) adalah luas daerah yang dibatasi lengkung lingkaran.

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

K = keliling lingkaran

L = luas lingkaran

d = diameter lingkaran

d = 2r

r = jari-jari lingkaran

$\pi = \text{pi}, 3,13$  atau  $\pi = \frac{22}{7}$

b) Garis singgung lingkaran

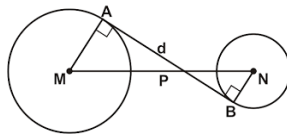
Garis singgung pada lingkaran merupakan sebuah garis yang memotong lingkaran tepat pada satu titik tertentu. Pada titik tersebut, dikenal

sebagai titik singgung. Garis singgung pada lingkaran selalu berada dalam posisi tegak lurus terhadap jari-jari lingkaran yang mengarah ke titik singgung.

Garis singgung persekutuan dua lingkaran adalah garis singgung yang termuat dalam dua lingkaran melalui suatu titik-titik pada lingkaran. Artinya, garis singgung lingkaran pertama menjadi garis singgung pula dalam lingkaran yang kedua.

c) Garis singgung persekutuan dalam dan luar lingkaran

1) Garis singgung persekutuan dalam



**Gambar 2. 1 Garis Singgung Persekutuan Dalam**

Panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran M dan N dapat dihitung dengan rumus:

$$d^2 = p^2 - (R + r)^2$$

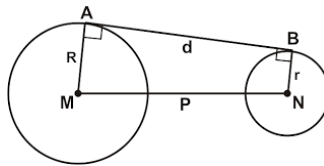
$d$  = garis singgung persekutuan dalam

$R$  = jari-jari lingkaran M

$r$  = jari-jari lingkaran N

$p$  = jarak dua titik pusat lingkaran M dan N

## 2) Garis singgung persekutuan luar

**Gambar 2. 2 Garis Singgung Persekutuan Luar**

Panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran M dan N dapat dihitung dengan rumus:

$$i^2 = p^2 - (R - r)^2$$

$i$  = garis singgung persekutuan luar

$R$  = jari-jari lingkaran M

$r$  = jari-jari lingkaran N

$p$  = jarak dua titik pusat lingkaran M dan N

**6. Gaya belajar**

## a. Pengertian gaya belajar

Setiap anak atau siswa itu memiliki keunikan masing-masing dan tidak dapat disamakan satu dengan lainnya. Setiap gaya belajar memiliki karakteristik tersendiri dalam melakukan proses belajar (Cahyon., B et al, 2022). Contohnya setiap anak pasti akan memiliki cara tersendiri dalam menangkap suatu informasi yang dikenal dengan gaya belajar. Gaya belajar merupakan sebuah konsep yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan



individu dalam cara mereka belajar. Menurut Salkind (dikutip dalam Kuntjojo, 2021) gaya belajar adalah pola khas yang digunakan individu untuk memproses informasi dan preferensi gaya belajar dengan lebih mudah dan efektif. Gaya belajar memiliki peran sentral dalam konteks pendidikan. Oxford mengungkapkan bahwa, gaya belajar menjadi petunjuk utama yang membantu individu dalam memahami proses dan indikator keberhasilan pembelajaran. (Yudhono, K. D., 2021). Rita Dunn (dikutip dalam Ahmad, 2020) menjelaskan gaya belajar merujuk pada cara siswa focus pada proses pembelajaran dan mempertahankan informasi. Setiap individu memiliki gaya belajar yang berbeda. Hal ini menandakan gaya belajar bersifat heterogen, fleksibel dan deskriptif. Sesuai dengan ciri manusia yaitu makhluk heterogen dan memiliki keunikan masing-masing dan dapat dipastikan gaya belajar setiap orangpun akan berbeda-beda.

Mengetahui gaya belajar dapat memberikan dukungan bagi siswa untuk belajar dengan efektif dan mampu memanfaatkan kemampuan belajar secara maksimal, sehingga hasil belajar dapat secara

optimal. Peran gaya belajar sangat signifikan dalam pembelajaran matematika, karena gaya belajar mencerminkan kecenderungan siswa dalam mengasimilasi informasi (Amin, A., & Suadirman, S. P., 2016). Pada dasarnya setiap individu memiliki gaya belajar yang unik sesuai dengan situasi yang mereka hadapi. Gaya belajar juga pada umumnya dapat mempengaruhi proses pembelajaran namun ada juga yang tidak berpengaruh positif pada hasil belajar siswa (Cholifah, 2018).

b. Jenis-jenis gaya belajar

1. Gaya belajar *visual*

Gaya belajar *visual* biasanya mengandalkan kemampuan pengelihatannya untuk bisa menangkap suatu informasi atau memahaminya. Menurut De Porter dan Hernancki (2010), ciri-ciri siswa yang memiliki gaya belajar *visual* meliputi:

- a) Rapih dan teratur, mementingkan penampilan.
- b) Berbicara cepat.
- c) Menyusun rencana jangka panjang secara teratur.

- d) Memiliki kecermatan yang tinggi.
- e) Pengeja yang baik.
- f) Memiliki kecenderungan untuk mengingat informasi visual lebih baik daripada informasi auditori.
- g) Tidak mudah terpengaruh oleh kebisingan atau gangguan sekitar.
- h) Seorang pembaca yang rajin dan memiliki kecepatan dalam membaca.
- i) Lebih suka membaca daripada dibacakan.
- j) Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara ditelpon atau dalam rapat.
- k) Kurang dalam menguasai pesan secara verbal
- l) Sering memberikan jawaban yang sederhana dengan “ya” atau “tidak” pada pertanyaan.
- m) Lebih menyukai pembelajaran melalui demonstrasi daripada berbicara di depan umum.
- n) Mampu dengan mudah membaca dan menginterpretasikan peta.
- o) Seringkali memiliki pemahaman tentang apa yang ingin diungkapkan, tetapi kesulitan dalam memilih kata-kata yang tepat.

## 2. Gaya belajar *auditori*

Gaya belajar yang mengandalkan pendengaran untuk bisa memahami suatu informasi. Siswa yang memiliki gaya belajar *auditori* cenderung lebih menyukai cara belajar dengan cara mendengarkan dan siswa dapat menghafal lebih cepat dengan membaca teks dengan kertas dan mendengarkan kaset. Adapun ciri-ciri siswa yang memiliki gaya belajar *auditori* menurut De Porter dan Hernacki (2010) yaitu:

- a) Berbicara pada diri sendiri.
- b) Mudah terganggu oleh keributan.
- c) Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang telah didiskusikan.
- d) Pembicara dengan fasih.
- e) Senang mendengarkan orang lain berbicara.
- f) Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, irama dan suara.
- g) Kesulitan dalam menulis tetapi menguasai berbicara dengan irama yang berpola.
- h) Menyukai berbicara, berdiskusi dan menjelaskan sesuatu yang panjang lebar.

- i) Lebih mudah mengerti dalam menyampaikan pesan yang bersifat verbal,
  - j) Lebih mudah mengerti dalam menunjukkan letak sesuatu tempat dengan menggunakan bahasa verbal daripada tulisan.
  - k) Kesulitan untuk menyerap informasi dalam bentuk tulisan secara langsung.
3. Gaya belajar kinestik

Supraman (2010) mengemukakan gaya belajar kinestik biasanya sering dikatakan sebagai gaya belajar gerak. Artinya, gaya belajar gerak mencerminkan preferensi siswa dalam memanfaatkan gerakan tubuh mereka dalam proses belajar untuk memperoleh pemahaman. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik umumnya tidak menyukai duduk diam dalam waktu yang lama karena mereka memiliki dorongan untuk aktif bergerak atau melakukan eksplorasi. Siswa yang memiliki gaya belajar *kinestik* menurut De Porter dan Hernacki (2010) memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Berbicara dengan lambat dan pelan.
- b) Menanggapi perhatian fisik.

- c) Menyentuh seseorang untuk mendapatkan sesuatu.
  - d) Berdiri sangat dekat dengan lawan berbiacara atau mendekati orang yang sedang berbicara dengannya.
  - e) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak gerak.
  - f) Belajar melalui praktek dan rekayasa.
  - g) Menghafal dengan cara berjalan dan melihat.
  - h) Menggunakan jari sebagai menunjukkan ketika membaca.
  - i) Banyak menggunakan isyarat tubuh.
  - j) Tidak dapat berduduk dalam waktu yang lama.
  - k) Menggunakan kata-kata yang mengandung aksi.
  - l) Menyukai belajar dengan cara praktek langsung daripada teoritis.
- c. Faktor yang mempengaruhi gaya belajar

Ada banyak faktor yang mempengaruhi gaya belajar pada diri siswa, sesuai dengan pendapat Adi W. Gunawan (dikutip dalam Ahamad, 2020). Erika (dikutip dalam Ahmad, 2020) juga mengatakan gaya belajar dapat dipengaruhi oleh gender. Sejalan dengan pendapat Nurhayati (dikutip dalam Arkim, 2021) yang menyatakan wanita mempunyai kemampuan verbal

lebih baik dari pada laki-laki baik tulisan maupun tertulis. Gaya belajar seseorang dapat dipengaruhi oleh tipe kepribadian mereka serta kebiasaan yang terbentuk seiring dengan waktu dan pengalaman. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi gaya belajar siswa, baik faktor internal yang berasal dari diri mereka sendiri, maupun faktor eksternal yang berasal dari lingkungan sekitarnya.

#### 1. Faktor intern

##### a) Faktor jasmaniah

Faktor jasmaniah melibatkan dua bagian kesehatan dan cacat tubuh. Kesehatan dapat mempengaruhi proses berlangsungnya belajar siswa, jika kesehatan siswa terganggu maka ia akan mudah lelah, kurang semangat, mudah pusing dan mengantuk. Kecacatan pada tubuh juga mempengaruhi proses berlangsungnya belajar. Cacat dapat mencakup kondisi seperti kehilangan penglihatan secara total atau sebagian, ketidakmampuan mendengar secara total atau sebagian, kecacatan fisik seperti patah kaki atau kelumpuhan, dan berbagai kondisi serupa lainnya.

b) Faktor psikologis

Terdapat tujuh faktor yang termasuk dalam faktor psikologis yang memiliki dampak pada proses pembelajaran, yaitu kemampuan intelektual, tingkat perhatian, minat, bakat, motivasi, tingkat kematangan, dan tingkat kesiapan..

c) Faktor kelelahan

Faktor kelelahan dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani dapat diamati dari penurunan daya tahan tubuh. Sementara kelelahan rohani dapat dilihat dari kurangnya minat dalam belajar, rasa lelah dan kebosanan dalam proses belajar. Faktor kelelahan pada setiap individu berbeda maka diperlukan gaya belajar yang berbeda.

2. Faktor ekstern

a. Faktor keluarga

Belajar dipengaruhi oleh faktor keluarga, seperti gaya pengasuhan yang diterapkan oleh orang tua, hubungan antaranggota keluarga, dan kondisi ekonomi keluarga.



b. Faktor sekolah

Faktor sekolah juga mempengaruhi gaya belajar siswa, seperti struktur kurikulum, metode pengajaran yang digunakan oleh guru, hubungan antara guru dan siswa, interaksi sosial antar siswa, aturan sekolah, lingkungan belajar, standar pembelajaran, kondisi fisik bangunan sekolah, lokasi sekolah, dan faktor-faktor lainnya.

c. Faktor masyarakat

Masyarakat memiliki faktor yang memengaruhi gaya belajar siswa, termasuk aktivitas siswa di dalam masyarakat, pergaulan dengan teman sebaya, dan pola kehidupan masyarakat secara umum.

**7. Keterkaitan kesalahan nolting dan pemahaman konsep matematis dengan gaya belajar**

Gaya belajar merupakan suatu pendekatan atau cara siswa yang berbeda dalam proses pembelajaran. Setiap siswa memiliki kecenderungan tertentu dalam cara belajar. Ada siswa yang harus dalam kondisi tenang, ada yang selalu membuat gambar atau skema tertentu, ada yang lebih suka mendengarkan informasi

daripada melihatnya dan sebagian anggota tubuhnya bergerak pada saat proses pembelajaran berlangsung (Rosa & Rahmawati, 2019). Gaya belajar mempengaruhi dalam proses berlangsungnya siswa memahami konsep yang dijelaskan oleh guru (Mahmudah et al, 2019). Kesalahan siswa juga dapat dipengaruhi oleh karakteristik siswa dalam memahami konsep suatu materi. Sebagaimana yang telah kita ketahui bahwa setiap siswa dilahirkan dengan kemampuan dan karakteristik yang berbeda, khususnya pada menyerap atau mengolah informasi.

Perbedaan gaya belajar siswa yang mempengaruhi dalam memahami konsep matematis, hal ini juga dapat berpengaruh terhadap jenis kesalahan siswa pada saat mengerjakan pemahaman konsep. Kesalahan nolting dapat digunakan dalam mengukur dan mengelompokkan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Pada penelitian Fitria Ulpa dkk (2021) dari hasil pengamatan saat proses pengambilan data, peneliti menemukan bahwa terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan saat mengerjakan berdasarkan jenis kesalahan nolting. Kesalahan yang terjadi dikarenakan siswa terlalu tergesa-gesa dan kurangnya

pemahaman dan memperdalam konsep mengenai bangun ruang sisi datar.

Hasil pemaparan di atas menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan atau hubungan antara pemahaman konsep dengan gaya belajar siswa dan dapat digunakan analisis kesalahan nolting dalam melakukan analisis kesalahan pemahaman konsep.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

1. Jurnal oleh Attin Warmi dengan judul “Pemahaman Konsep Matematis Siswa kelas VIII pada Materi Lingkaran” yang dipublikasikan oleh Mosharafa. Jurnal Pendidikan Matematika 2019. Hasil penelitiannya yaitu masih terdapat siswa yang memiliki pemahaman kurang, pada penelitian ini juga diketahui siswa sangat kurang pada indikator menerapkan hubungan antar konsep dan prosedur, kemudian dalam menerapkan konsep secara algoritma (langkah-langkahnya). Persamaan pada penelitian ini yaitu pada variabel pemahaman konsep, materi yang akan digunakan (materi lingkaran) dan jenis penelitian. Sedangkan perbedaan dalam penelitian ini yaitu tempat penelitian, jumlah populasi dan sampel.

2. Jurnal oleh Junni Gerhani , Anwar Bey dan La Ndia dengan judul “Analisis Kesalahan Matematika Materi Lingkaran Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Kendari” yang dipublikasikan oleh Jurnal Pendidikan Matematika 2019. Hasil penelitiannya yaitu kesalahan fakta siswa yang memiliki kemampuan rendah sebesar 41,1%, siswa kemampuan sedang sebesar 49,2 % dan siswa kemampuan matematika tinggi sebesar 42,8%, kesalahan konsep siswa kemampuan rendah sebesar 70,1%, siswa yang kemampuan sedang sebesar 35% dan siswa kemampuan tinggi sebesar 21,4% dan salah satu faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan yaitu siswa tidak memahami konsep prasyarat dalam materi lingkaran dan hanya terpatut pada contoh soal yang diberikan guru. Persamaan pada penelitian ini yaitu pada variabel analisis kesalahan, materi lingkaran, teknik pengumpulan data, jenis penelitian. Sedangkan perbedaan pada penelitian ini yaitu tempat penelitian, jumlah populasi dan sampel.
3. Jurnal oleh Suci Sukmawati dan Risma Amelia dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Materi Segiempat Berdasarkan

Teori Nolting” dalam jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Vol 3 No 5 pada 5 September 2020. Hasil penelitian menunjukkan siswa masih mengalami kesalahan dalam soal bangun datar segiempat, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami soal, kurang kemampuan pemahaman siswa dalam menyelesaikan, siswa tidak bisa menerapkan rumus kedalam soal yang telah diberikan dan siswa belum memahami konsep bangun datar segiempat. Persamaan pada penelitian ini yaitu menganalisis kesalahan menggunakan teori nolting, jenis penelitian dan teknik pengumpulan data. Sedangkan perbedaan pada penelitian ini yaitu tempat penelitian, jumlah populasi dan sampel.

4. Jurnal oleh Riny I, Yulianti L dan Wilda Syam Tonra dengan judul “Analisis Kesalahan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema *pythagoras*” dalam Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika vol 10 No 2 tahun 2021. Hasil penelitian ini menunjukkan siswa masih mengalami kesalahan dalam memahami konsep teorema *pythagoras*. Kesalahan yang terjadi pada siswa yaitu masih terdapat keliruan dalam menggunakan simbol akar dalam menyelesaikan

masalah dan kesalahan subjek dalam menggambar segitiga siku-siku yang tepat. Persamaan pada penelitian ini yaitu analisis kesalahan pemahaman konsep, jenis penelitian dan teknik pengumpulan data. Sedangkan perbedaan pada penelitian ini yaitu tempat penelitian, jumlah populasi dan sampel.

5. Jurnal oleh Maria Magdalena Zagoto, Nevi Yarni dan Oskah Dakhi dengan judul “Perbedaan Individu dari Gaya Belajarnya serta Implikasinya dalam Pembelajaran” yang dipublikasikan oleh Jurnal Riview Pendidikan dan Pengajaran pada tahun 2019. Hasil penelitiannya yaitu setiap individu memiliki perbedaan kemampuan dan karakteritik (kognitif, kepribadian, keterampilan fisik dan lain sebagainya) antar peserta didik. Perbedaan individu itu yang merupakan hasil dari interaksi dan pengaruh lingkungan. Persamaan pada penelitian ini yaitu variabel gaya belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhi gaya belajar. Sedangkan perbedaan pada penelitian ini yaitu metode penelitian, teknik pengumpulan data dan jenis penelitian.
6. Jurnal oleh Dwi Santi Wulandari dan Indra Martha Rusmana dengan berjudul “Pengaruh Gaya Belajar dan Kecerdasan Logika Matematika terhadap Prestasi

Belajar Matematika” yang dipublikasikan oleh Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika pada tahun 2020. Hasil penelitiannya yaitu gaya belajar dan kecerdasan logika matematika berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar matematika. Persamaan pada penelitian ini yaitu variabel gaya belajar. Sedangkan perbedaan pada penelitian ini yaitu jenis penelitian, metode penelitian, subjek penelitian dan populasi penelitian.

### **C. Pertanyaan Penelitian**

Dari rumusan masalah, dapat diperincikan dengan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kesalahan pemahaman konsep matematis siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *visual* pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal?
2. Bagaimana kesalahan pemahaman konsep matematis siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *auditori* pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal?
3. Bagaimana kesalahan pemahaman konsep matematis siswa menurut teori nolting berdasarkan gaya belajar *kinestik* pada materi lingkaran kelas VIII SMPN 5 Comal?

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui fenomena yang terjadi dengan hasil data penelitiannya adalah deskriptif berupa kata-kata (Moleong, 2017). Penelitian ini dilakukan secara terjun langsung ke lapangan untuk mendapatkan hasil tentang kajian penelitian. Penelitian ini mendeskripsikan kesalahan pemahaman konsep matematis siswa yang dilakukan oleh siswa kelas VIII E SMPN 5 Comal pada materi lingkaran serta faktor yang menyebabkannya ditinjau dari gaya belajarnya.

##### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

###### **1. Tempat Penelitian**

Lokasi pelaksanaan penelitian ini adalah di SMPN 5 Comal. Sekolah tersebut berada di Jl. Kebojongan Rt 01/ Rw 03, Kebojongan, Comal, Pematang.



## 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei semester genap tahun ajaran 2022/2023.

### **C. Sumber Data**

Data adalah bahan yang akan dikumpulkan untuk menjawab penelitian. Sumber data dapat diperoleh dari subjek yang memberikan data. Sumber data dalam penelitian ini yaitu sumber data primer, siswa kelas VIII E SMPN 5 Comal. Data yang digunakan yaitu kualitatif dalam bentuk kata-kata. Jadi data pada penelitian ini berupa hasil tes pemahaman konsep dan wawancara dengan siswa di kelas VIII E SMPN 5 Comal. Dipilih berdasarkan perbedaan gaya belajar, hasil pengerjaan tes pemahaman konsep dan dipilih dengan pertimbangan guru pengajar.

Setelah menyelesaikan tes pemahaman konsep dipilih 9 siswa sebagai subjek penelitian dengan gaya belajar berbeda dan dengan skor tinggi, sedang dan rendah. Tujuan pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi yang relevan mengenai jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat mengerjakan tes pemahaman konsep matematika. Teknik pengambilan subjek

penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik yang akan dilakukan secara pertimbangan dalam pemilihan subjek yaitu siswa kelas VIII E yang telah melakukan kesalahan saat mengerjakan tes pemahaman konsep matematis pada materi lingkaran pemilihan subjek penelitian terdiri dari 3 siswa dengan gaya belajar *visual* dengan skor tertinggi, sedang dan terendah. 3 siswa gaya belajar *auditori* dengan skor tertinggi, sedang dan terendah, dan 3 siswa dengan gaya belajar kinestetik dengan skor tertinggi, sedang dan terendah.

#### **D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data**

Prosedur dalam penelitian data yang digunakan pada penelitian ini adalah angket, tes pemahaman konsep, wawancara dan dokumentasi.

##### **1. Angket**

Pengumpulan data melalui angket dilakukan untuk mendapatkan data mengenai jenis gaya belajar pada siswa. Setiap siswa diberikan satu instrumen gaya belajar dimana didalamnya terdapat gaya belajar *visual*, *auditori* dan *kinestetik*.

Pengukuran angket gaya belajar menggunakan skala likert, karena skala likert cocok untuk

digunakan dalam mengukur sikap, pendapat dan konsepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Setiap jawaban responden yang menjawab Selalu, Sering, Kadang-kadang, Jarang dan Tidak Pernah, akan diberikan skor sebagai berikut:

- a) Jawaban Selalu, diartikan sebagai hal yang mutlak dilakukan atau selalu demikian yang dilakukan, diberi skor 5.
- b) Jawaban Sering, diartikan sebagai hal yang cenderung dilakukan tetapi tidak mutlak terjadi seperti apa yang dinyatakan, diberi skor 4.
- c) Jawaban Kadang-kadang, diartikan sebagai hal yang cenderung tidak dilakukan, tetapi mutlak berbeda-beda, sehingga dapat dinyatakan kadang-kadang terjadi atau dilakukan pada pelaksanaan sehari-hari, diberi skor 3.
- d) Jawaban Jarang, diartikan sebagai hal yang cenderung tidak dilakukan atau cenderung tidak terjadi dalam pelaksanaan sehari-hari, diberi skor 2.
- e) Jawaban Tidak Pernah, dengan pernyataan tidak atau belum, bukan berarti secara mutlak tidak

dilakukan atau tidak terjadi. Sehingga dapat dikatakan tidak pernah dilakukan atau tidak pernah terjadi seperti dalam pelaksanaan sehari-hari, diberi skor 1 (Sudaryono, 2016).

## 2. Tes Tertulis

Bentuk soal dari tes tulis berupa uraian materi lingkaran yang terdiri dari 6 soal dalam durasi 60 menit. Tes tulis diberikan kepada siswa kelas VIII E yang terdiri dari 32 siswa. tes tulis ini digunakan untuk memperoleh data dari hasil jawaban dan melihat proses pengerjaan yang dilakukan siswa.

Tes tulis dirancang dengan mempertimbangkan indikator pemahaman konsep dan instrumen akan diuji coba terlebih dahulu kepada kelas yang sudah mendapatkan materi lingkaran sebelumnya dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan memenuhi syarat soal tersebut.

## 3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan penelitian untuk mengetahui jenis dan alasan siswa yang melakukan kesalahan

dalam pengerjaan tes tulis pemahaman konsep. Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi-terstruktur, di mana terdapat panduan pertanyaan utama yang berkaitan dengan kesalahan siswa. wawancara dilakukan kepada kesembilan subjek penelitian.

#### 4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan rekaman kejadian yang telah terjadi. Tulisan atau gambar merupakan contoh dari bentuknya dokumen (Ibrahim, 2015). Selama penelitian berlangsung metode dokumentasi ini sangat diperlukan untuk memenuhi data yang diperoleh. Dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan dengan merekam wawancara bersama siswa, serta foto sebagai bukti telah dilakukan penelitian. Dalam dokumentasi penelitian ini menggunakan alat bantu berupa alat tulis, kamera dan ponsel.

#### **E. Keabsahan Data**

Penelitian ini menguji keabsahan data dengan menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pengumpulan data yang menggabungkan dari berbagai jenis teknik pengumpulan data dan sumber

data yang sudah ada (Sugiyono, 2013). Tujuan menggunakan teknik triangulasi yaitu untuk menguji keabsahan data yang sudah dikumpulkan agar mendapatkan hasil yang akurat. Pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik dengan berarti melakukan cek data kepada sumber dengan cara yang berbeda (Rusmini, 2017).

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis instrumen

#### a. Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui instrumen tes yang diberikan valid atau tidaknya, dengan membandingkan nilai siswa dengan nilai yang dianggap baku. Untuk uji validitas soal bentuk uraian dilakukan dengan perhitungan statistik kolerasi *pearson product-moment*. Berikut ini rumus kolerasi *pearson product-moment* (Sudijono, 2015):

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

Keterangan:

$r_{x,y}$  : keofisien korelasi tiap butir soal

- $N$  : banyaknya responden uji coba soal  
 $X$  : jumlah skor butir soal  
 $Y$  : jumlah skor total butir soal

Setelah memperoleh nilai  $r_{x,y}(r_{hitung})$  kemudian dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% dengan  $n$  adalah jumlah responden uji coba. Validitas butir soal ditentukan dengan kriteria berikut;

1. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka butir soal dinyatakan valid.
2. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka butir soal dinyatakan tidak valid.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur konsistensi instrumen. Uji reliabilitas soal uraian menggunakan rumus reliabilitas *Alpha Cronbach* yaitu (Sudijono, 2015):

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

Keterangan

- $r_{11}$  : koefisien reabilitas tes  
 $n$  : banyaknya butir soal yang valid

$S_i^2$  : varians total

$\sum S_i^2$  : jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

Reliabilitas instrumen ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Jika  $r_i \geq 0,70$  maka instrumen dinyatakan reliabel.
2. Jika  $r_i < 0,70$  maka instrumen dinyatakan belum reliabel.

c. Analisis tingkat kesukaran

Uji analisis tingkat kesukaran untuk mengukur siak berbentuk uraian dan menggunakan rumus sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017).

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran butir soal

$\bar{x}$  : rata-rata skor setiap item butir soal

SMI : skor maksimum ideal

Indeks kesukaran suatu instrumen soal terdapat pada tabel 3.1 (Lestari & Yudhanegara, 2017).



Tabel 3. 1 Indeks Kesukaran

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
TK = 0,00	Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Sangat Mudah

d. Analisis daya Pembeda

Analisis daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang sudah paham dengan suatu materi atau belum. Perhitungan daya pembeda soal menggunakan rumus berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017).

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda

Xa : rata-rata skor kelompok atas

Xb : rata-rata skor kelompok bawah

SMI : skor maksimum ideal

Interprestasi indeks daya pembeda suatu instrumen soal terdapat pada tabel 3.2 (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Tabel 3. 2 Indeks Daya pembeda

<b>Nilai</b>	<b>Kriteria</b>
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang Baik
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

## 2. Analisis Data Penelitian

Penelitian ini terdapat tiga tahap analisis data yaitu:

### a. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses analisis dalam memilih atau menyederhanakan informasi data yang terdapat pada lapangan (Salim & Haidir, 2019). Dalam tahap ini, peneliti mengklasifikasikan data menjadi dua kategori, yaitu data yang relevan dengan tujuan penelitian dan data yang tidak relevan dengan tujuan penelitian. Data yang dianggap sesuai meliputi hasil tes pemahaman konsep

matematika dan pengelompokkan gaya belajar, sementara data yang dianggap tidak sesuai adalah data yang tidak memiliki hubungan dengan hasil tes pemahaman konsep dan pengelompokkan gaya belajar. Pada tahap reduksi data peneliti akan melakukan :

- 1) Mereduksi soal tes pemahaman konsep matematis setelah diketahui validitasnya.
- 2) Mereduksi pertanyaan angket gaya belajar setelah diketahui validitasnya.
- 3) Mengoreksi hasil pengerjaan soal siswa dalam melakukan tes pemahaman konsep

b. Penyajian Data

Uraian singkat atau bagan tersaji pada data penelitian kualitatif (Sugiyono, 2013). Jenis kesalahan tersaji juga pada data penelitian ini, pemahaman konsep yang telah dilakukan oleh siswa kelas VIII E dibedakan berdasarkan jenis gaya belajarnya serta faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut.

c. Verifikasi dan Menarik Kesimpulan

Tahap terakhir dalam penelitian kualitatif ini melibatkan verifikasi data dan penarikan kesimpulan berdasarkan temuan yang telah diverifikasi (Salim & Haidar, 2019). Dalam verifikasi pada penelitian ini dengan melakukan perbandingan hasil data tes tulis pemahaman konsep matematika dan data hasil wawancara untuk memperoleh hasil yang sama. Pada proses penarikan kesimpulan peneliti menyajikan kesalahan siswa dalam mengerjakan tes tulis pemahaman konsep matematis serta faktor yang menyebabkan jika ditinjau berdasarkan gaya belajarnya.

Langkah-langkah penelitian yang dilaksanakan untuk menganalisis jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep matematis materi lingkaran berdasarkan gaya belajarnya yaitu:

- a. Menyusun instrumen tes pemahaman konsep, gaya belajar dan pedoman wawancara. Instrumen tes disusun dengan memperhatikan indikator pemahaman

konsep matematis. Angket gaya belajar disusun dengan memperhatikan indikator gaya belajar dan mengembangkan angket gaya belajar yang telah digunakan dalam penelitian. Pedoman wawancara yang dilakukan juga menganut analisis kesalahan menurut nolting.

- b. Validasi instrumen tes pemahaman konsep, gaya belajar dan pedoman wawancara oleh pembimbing.
- c. Instrumen soal diuji coba ke kelas VIII untuk diuji kevalidan dan reabilitas.
- d. Proses validitas dan reliabel secara statistik.
- e. Dipilih soal yang valid sesuai dengan indikator soal.
- f. Seluruh siswa kelas VIII E menyelesaikan soal valid yang telah dilakukan.
- g. Subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* dilihat dari hasil tes, gaya belajar dan dikelompokkan dengan kriteria atas, sedang dan bawah.
- h. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Kemampuan pemahaman konsep pada SMPN 5 Comal masih tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari proses pembelajaran dikelas dan wawancara dengan Ibu Endang selaku guru matematika kelas VIII. Beliau mengatakan masih terdapat siswa yang belum menguasai konsep dasar mengenai operasi hitung perkalian dan kebingungan ketika melakukan perhitungan pembagian. Pada kelas VIII terutama kelas VIII E juga masih terdapat siswa yang belum menguasai dalam mengubah bentuk satuan jarak maupun berat. Hal ini dikarenakan saat SD kelas V dan VI mereka melakukan sekolah daring yang mengakibatkan terdapatnya dampak negatif yaitu siswa kurang fokus saat pembelajaran, siswa kesulitan memahami materi matematikakarena kurang paham dasar perkalian dan pembagian, siswa kesulitan mengingat rumus, beberapa siswa kesulitan dengan guru dan kecenderungan main ponsel meningkat (Wakit, 2023).

Potensi dan minat belajar siswa SMPN 5 Comal belum teralalu tinggi. Mayoritas siswa memanfaatkan waktu belajar mereka dengan kurang baik, misalnya pada istirahat sudah habis masih terdapat beberapa siswa yang belum masuk kelas dan sebagian masih terdapat siswa yang terlambat. Hal ini dikarenakan siswa SMPN 5 Comal hampir 80% menggunakan kendaraan sepeda dan beberapa siswa dari desa sebrang yang masih menggunakan perahu untuk tiba di sekolah.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di SMPN 5 Comal pada tanggal 24 Maret 2023 s/d 8 April 2023 semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Penelitian ini mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal uraian pemahaman konsep menurut teori nolting ditinjau berdasarkan gaya belajar. Pada kelas VIII E SMPN 5 Comal dengan 32 siswa memiliki tiga gaya belajar sebagai berikut, 9 siswa gaya belajar visual, 7 siswa gaya belajar auditori dan 16 siswa gaya belajar kinestetik. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa gaya belajar

kinestetik lebih banyak dari visual dan auditori, hal tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh kunjung Ashadi dkk (2019). Dan hasil tes pemahaman konsep terdapat tiga kriteria yaitu, 3 siswa kriteria tinggi, 11 siswa kriteria sedang dan 18 siswa kriteria rendah. Deskripsi data yang diperoleh oleh peneliti dalam penelitian sebagai berikut:

### **1. Analisis Butir Soal Uraian Tes Uji Coba Pemahaman Konsep**

Soal tes pemahaman konsep matematis diuji cobakan terlebih dahulu ke siswa kelas IX C karena dikelas tersebut sudah mempelajari materi lingkaran. Pada penelitian ini yang digunakan dalam uji statistiknya yaitu, uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

#### **a) Validitas**

Validitas soal uraian pemahaman konsep pada penelitian ini menggunakan rumus *product-moment* ( $r_{xy}$ ) kemudian hasil dari perhitungan dibandingkan dengan  $r$  tabel *product-moment* dengan taraf signifikan 5% dengan jumlah responden 30 siswa.



Tabel 4. 1 Uji Validitas Tes Pemahaman Konsep Matematis

No soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
1.	0,669207	0,361	Valid
2.	0,574629		Valid
3.	0,615141		Valid
4.	0,770798		Valid
5.	0,584628		Valid
6.	0,771523		Valid
7.	0,564496		Valid
8.	0,590876		Valid

Berdasarkan hasil tabel 4.1 diatas diketahui jumlah 8 soal yang diuji cobakan semuanya valid. Data perhitungan validitas setiap soal dapat dilihat pada lampiran 8.

b) Reliabilitas

Hasil dari uji coba juga digunakan untuk menentukan reliabilitas soal. Suatu soal dapat dikatakan reliabel jika nilai reliabilitas ( $r_{11} \geq 0,7$ ). Dari hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus *alpha cronbach* maka diperoleh 0,824. Karena  $0,824 \geq 0,7$  maka berarti instrumen soal pemahaman

konsep reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian. Data perhitungan reliabilitas setiap soal dapat dilihat pada lampiran 8.

c) Tingkat Kesukaran

Hasil tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Tingkat Kesukaran

No Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,617	Sedang
2.	0,478	Sedang
3.	0,622	Sedang
4.	0,506	Sedang
5.	0,294	Sukar
6.	0,617	Sedang
7.	0,633	Sedang
8.	0,283	Sukar

Berdasarkan hasil tingkat kesukaran pada tabel 4.2 tersebut dapat diketahui bahwa dari 8 soal tersebut memiliki tingkat kesukaran sedang dan sukar. Data perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 8.

d) Daya Pembeda

Hasil daya pembeda dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4. 3 Daya Pembeda

No	r(A)	r(B)	DP	Kriteria
1.	4,333	3,067	0,211	Cukup
2.	3,733	2,000	0,289	Cukup
3.	5,000	2,467	0,422	Baik
4.	4,267	1,800	0,411	Baik
5.	2,467	1,067	0,233	Cukup
6.	4,667	2,733	0,322	Cukup
7.	4,733	2,867	0,311	Cukup
8.	2,333	1,607	0,211	Cukup

Hasil daya pembeda pada tabel 4.3 diketahui dari 8 soal tersebut memiliki kriteria baik dan cukup. Data perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 8.

#### e) Kesimpulan Uji Instrumen Tes

Berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, tingkat dan tingkat kesukaran dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini menggunakan 6 soal yang dipakai, setelah pertimbangan keterbatasan waktu pengerjaan siswa dan sudah memenuhi indikator pemahaman konsep matematis

pada materi lingkaran dan indikator jenis kesalahan teori nolting.

## **2. Analisis Angket Gaya Belajar**

Angket gaya belajar diuji cobakan terlebih dahulu ke siswa kelas IX C. dari hasil uji coba tersebut akan dilakukan analisis angket untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Berikut adalah hasil uji validitas dan reliabilitas: (lampiran 11)

### **a) Uji validitas**

Uji validitas angket gaya belajar ini digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir pernyataan pada angket gaya belajar. Hasil validitas angket gaya belajar dapat dilihat pada lampiran 11.

### **b) Reliabilitas**

Hasil dari uji coba juga digunakan untuk menentukan reliabilitas angket gaya belajar. Suatu pernyataan dapat dikatakan reliabel jika nilai reliabilitas ( $r_{11} \geq 0,7$ ). Dari hasil perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus *alpha cronbach* maka diperoleh 0,85301. Karena  $0,937511 \geq 0,7$

maka berarti instrumen soal pemahaman konsep reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian. Data perhitungan angket gaya belajar terdapat pada lampiran 11.

### 3. Hasil Tes Tulis Uraian Soal Pemahaman Konsep Matematika

Tes tulis soal uraian pemahaman konsep matematis diberikan kepada siswa kelas VIII E SMPN 5 Comal yang berjumlah 32 siswa dan dilaksanakan pada hari Selasa 4 April 2023. Hasil tes tulis kemudian dikoreksi dengan mengacu pada pedoman penskoran yang telah dibuat dan peneliti mengelompokkan siswa berdasarkan skor yang diperoleh meliputi kelompok tinggi, sedang dan rendah. Untuk menentukan pengelompokkan siswa dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Kriteria Pemahaman Konsep Matematis

Rentang nilai	Kriteria
$>70\%$	Tinggi
$55\% \leq x < 70\%$	Sedang
$<55\%$	Rendah

Dari tabel di 4.4, setiap kategori kemudian dipilih sembilan siswa secara *purposive sampling* untuk subjek wawancara. Pemilihan tersebut berdasarkan nilai kemampuan pemahaman konsep matematis tertinggi, sedang dan rendah dari setiap gaya belajar. Nama siswa yang terpilih sebagai subjek wawancara terdapat pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Daftar Nama Subjek Wawancara

No	Kode	Skor KPKM	Nilai KPKM	Kriteria KPKM	Gaya Belajar
1.	LRM	29	80,6	Tinggi	Visual
2.	ANR	15	69,4	Sedang	Visual
3.	RDS	12	33,3	Rendah	Visual
4.	RDD	28	77,8	Tinggi	Auditori
5.	AMM	23	63,9	Sedang	Auditori
6.	ZNJ	13	36,1	Rendah	Auditori
7.	AMJ	26	72,2	Tinggi	Kinestetik
8.	MSL	23	63,9	Sedang	Kinestetik
9.	KTM	11	30,6	Rendah	Kinestetik

#### 4. Jenis Kesalahan yang dilakukan siswa menurut teori nolting ditinjau dari gaya belajar

Berdasarkan hasil kerja siswa, peneliti mengklasifikasi jenis kesalahan siswa dari hasil pekerjaan tes tertulis siswa dengan menggunakan indikator jenis kesalahan menurut nolting berikut jenis kesalahan siswa berdasarkan gaya belajarnya:

##### a) Gaya belajar visual

Adapun data hasil tes analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep matematis pada materi lingkaran berdasarkan teori nolting berdasarkan gaya belajar visual yang dilaksanakan pada hari Selasa, 4 April 2023 dikategorikan dalam tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Jenis Kesalahan Gaya Belajar Visual

No	Kode	Jenis Kesalahan					
		1	2	3	4	5	6
1.	ANR	Me	Ce	Ca	Benar	Benar	Ca,Ae
2.	AFH	Me	Ca	Benar	Benar	Ca,Ce	Benar
3.	EAP	Ca,Ce	Ca,Ce	Ca	Me,Ca,	Te	Ca,Ae,

					Ce		Te
4.	ETG	Me,Ca, Ce	Ce	Te	Benar	Ca,Ce	Ca,Ce, Ae,Te
5.	KZS	Me	Ca	Benar	Te	Me,Ce	Te
6.	LRM	Benar	Benar	Benar	Ca,Ae, Te	Ce	Ca,Te
7.	MRM	Benar	Benar	Benar	Benar	Me	Te
8.	RDS	Ca,Ce	Ca,Ce	Ca	Me,Ae, Te	Me,Ce	Ca,Ce, Te
9.	YRY	Me,Ca, Ce	Me	Benar	Ca,Ce, Te	Me,Ce	Ca,Ae, Te

Keterangan:

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)  
Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)  
Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)  
Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)  
Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)  
Se : *Study errors* (kesalahan belajar)

b) Gaya belajar auditori

Adapun data hasil tes analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep matematis pada materi lingkaran berdasarkan teori nolting berdasarkan gaya belajar auditori yang dilaksanakan pada hari



Selasa, 4 April 2023 dikategorikan dalam tabel

#### 4.7

Tabel 4. 7 Jenis Kesalahan Gaya Belajar Auditori

No	Kode	Jenis Kesalahan					
		1	2	3	4	5	6
1.	AMM	Benar	Ce, Se	Benar	Ca,Ae, Te	Benar	Ca,Ce Ae,Te
2.	DAK	Me,Ca, Ce	Me,Ca, Ce	Benar	Benar	Me	Ca,Ae, Te
3.	FMQ	Ca,Ce	Me	Ca,Ce, Ae,Te	Te	Ce	Ca,Ae, Te
4.	GDD	Benar	Me	Benar	Ca,Ae, Te	Me,Ce	Ca,Ae, Te
5.	ISM	Ca,Ce	Ca,Ce	Benar	Ca,Ce, Te	Me,Ca, Ce,Se	Ae,Te
6.	RRD	Me,Ca, Ce	Benar	Benar	Me,Ca, Te	Benar	Benar
7.	ZNJ	Me,Ca, Ce	Ce	Me,Ca, Ae, Te	MeCa, Ae,Te	Ce	Ca,Ae, Te

Keterangan:

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)
- Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)
- Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)
- Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)
- Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)
- Se : *Study errors* (kesalahan belajar)

## c) Gaya belajar kinestetik

Adapun data hasil tes analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep matematis pada materi lingkaran berdasarkan teori nolting berdasarkan gaya belajar kinestetik yang dilaksanakan pada hari Selasa, 4 April 2023 dikategorikan dalam tabel 4.8

Tabel 4. 8 Jenis Kesalahan Gaya Belajar Kinestetik

No	Kode	Jenis Kesalahan					
		1	2	3	4	5	6
1.	AMJ	Me,Ca, Ce	Me	Benar	Ae	Benar	Benar
2.	AMN	Ca ,Ce	Me	Me,Ca, Te	Benar	Benar	Ca,Ce, Ae,Te
3.	ABS	Me,Ca, Ce	Me,Ca, Ce	Benar	Me,Ca, Ae,Te	Me,Ca, Ce	Ca,Ae, Te
4.	DSD	Me,Ca, Ce	Me,Ca, Ce	Benar	Ca,Ae, Te	Me,Ca, Ce	Ca,Ae, Te
5.	HDA	Me,Ca, Ce	Benar	Benar	Me,Ca, Ce,Te	Me,Ca, Ce	Ae,Te
6.	KTM	Me,Ca, Ce	Me	Me,Ca, Ae,Te	Me,Ca, Ce,Ae, Te	Me,Ce, Se	Me,Ca, Ce,Se
7.	KUM	Me	Me,Ca, Ce	Benar	Benar	Ca	Ca,Te
8.	MSL	Benar	Ca,Ce	Ca,Ae	Benar	Ce	Ce
9.	MIF	Me	Benar	Ca,Ae, Te	Me,Ca, Ce	Me,Ca, Ce	Ca,Ae, Te
10.	MPA	Me,Ca, Ce	Benar	Ca,Ae, Te	Benar	Me,Ca, Ce	Ca,Te
11.	NYP	Ca,Ce	Ca	Benar	Me,Ca,	Ca,Ce	Ca,Ae, Te

					Ce,Ae, Te		
12.	RGP	Me,Ca, Ce	Ca,Ce	Ca,Ae, Te	Me,Se	Me,Ca, Ce	Ca,Te
13.	RYC	Me,Ca, Ce	Ca, Ce	Ca,Ae, Te	Me,Ca, Ae, Te	Me,Te	Ca,Ae
14.	SDR	Me,Ca, Ce	Benar	Ca,Ae, Te	Ca,Ae, Te	Ca,Ce	Ca,Ae, Te
15.	SNR	Me	Ca,Ce	Benar	Benar	Ca,Ce	Ca,Ae, Te
16.	TADA	Me,Ca, Ce	Ca,Ce	Ca,Ae, Te	Me,Ca, Te	Ca	Me,Ce, Te,Se

Keterangan:

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)  
 Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)  
 Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)  
 Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)  
 Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)  
 Se : *Study errors* (kesalahan belajar)

## 5. Presentase kesalahan siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada tabel di atas maka dapat dihitung banyaknya jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian saat mengerjakan soal uraian tes pemahaman konsep menggunakan rumus berikut:

$$P\% = \frac{P}{R} \times 100\%$$

Keterangan:

P% : Presentase kesalahan

P : Jumlah kesalahan yang dilakukan siswa

R : Jumlah keseluruhan kesalahan yang dilakukan siswa

Presentase kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan gaya belajar dapat dilihat pada tabel 4.9- 4.11

a) Gaya Belajar Visual

Adapun presentase jenis kesalahan siswa berdasarkan gaya belajar visual dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4. 9 Presentase Kesalahan Gaya Belajar Visual

Jenis Kesalahan	No Soal						Jml	%
	1	2	3	4	5	6		
Me	5	1	0	2	4	0	12	16,9%
Ca	4	4	3	3	2	6	19	26,8%
Ce	4	4	0	2	6	2	21	29,6%
Ae	0	0	0	2	0	4	6	8,5%
Te	0	0	1	4	1	7	13	18,3%
Se	0	0	0	0	0	0	0	0%
Jumlah	13	9	4	13	13	19	71	100%

Berdasarkan tabel 4.9 siswa yang memiliki gaya belajar visual mengalami kesalahan dalam mengerjakan tes pemahaman konsep dengan paling banyak siswa melakukan kesalahan konsep dengan 29,6% dan kesalahan kecerobohan sebesar 26,8%.

b) Gaya Belajar Auditori

Adapun presentase jenis kesalahan siswa berdasarkan gaya belajar visual dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4. 10 Prsenatse Kesalahan Gaya Belajar Auditori

Jenis Kesalahan	No Soal						Jml	%
	1	2	3	4	5	6		
Me	3	3	1	2	3	0	12	14,6%
Ca	5	2	2	6	2	6	23	28,0%
Ce	5	4	1	1	6	1	18	22,0%
Ae	0	0	4	3	0	7	14	17,1%
Te	0	0	0	6	0	7	13	15,9%
Se	0	1	0	0	1	0	2	2,4%
Jumlah	13	10	8	18	12	21	82	100%

Berdasarkan tabel 4.10, siswa yang memiliki gaya belajar auditori mengalami kesalahan dalam mengerjakan tes pemahaman konsep dengan paling banyak

siswa melakukan kesalahan konsep dengan 28% dan kesalahan kecerobohan sebesar 22%.

c) Gaya Belajar Kinestetik

Adapun presentase jenis kesalahan siswa berdasarkan gaya belajar visual dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4. 11 Presentase Kesalahan Gaya Belajar Kinestetik

Jenis Kesalahan	No Soal						Jml	%
	1	2	3	4	5	6		
Me	13	9	2	8	8	2	42	21,9%
Ca	11	8	9	9	11	12	60	31,3%
Ce	11	6	0	4	10	4	36	18,8%
Ae	0	0	8	4	0	9	21	10,9%
Te	0	0	8	8	1	12	29	15,1%
Se	0	0	0	1	1	2	4	2,1%
Jumlah	35	23	27	34	32	41	192	100%

Berdasarkan tabel 4.11, siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mengalami kesalahan dalam mengerjakan tes pemahaman konsep dengan paling banyak siswa melakukan kesalahan konsep sebesar 31,3% dan kesalahan membaca petunjuk soal dengan 31,9%.

## 6. Analisis data

Analisis data merupakan suatu hal yang penting dalam penelitian karena analisis data akan menghasilkan jawaban dari rumusan masalah pada penelitian ini. Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep matematis pada materi lingkaran berdasarkan gaya belajar akan dipaparkan pada bagian ini. Data yang diperoleh dari tes tertulis dan wawancara. Berikut pemaparan data yang sudah diperoleh.

a) Data subjek gaya belajar visual

1) Data subjek LRM kriteria tinggi

Hasil pengerjaan LRM diperoleh data fakta bahwa LRM melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.11

Tabel 4. 12Jenis Kesalahan Subjek LRM

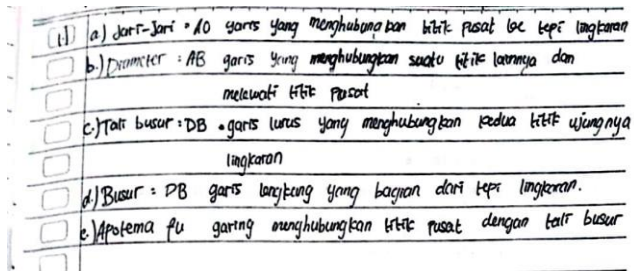
No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	*	-	*	*	-
5	-	-	*	-	-	-
6	-	*	-	-	*	-

### Keterangan:

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)  
 Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)  
 Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)  
 Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)  
 Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)  
 Se : *Study errors* (kesalahan belajar)  
 - : Tidak ada kesalahan  
 \* : Terjadi kesalahan

#### a. Analisis jawaban tertulis

##### 1) Soal nomor 1



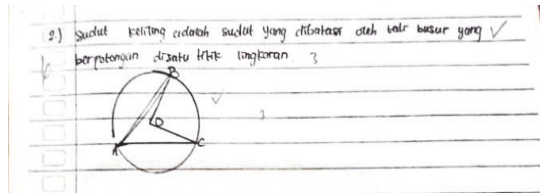
**Gambar 4. 1 Jawaban LRM Nomor 1**

Pada soal nomor 1, subjek LRM mampu menentukan unsur-unsur lingkaran dengan benar dan tepat. Hal ini membuktikan bahwa subjek LRM tidak



melakukan kesalahan pada nomor 1. Subjek LRM dengan tepat membaca petunjuk soal, menuliskan dan menentukan unsur-unsur lingkaran. Subjek LRM telah menguasai pemahaman konsep dengan baik mengenai unsur-unsur lingkaran. Subjek LRM juga dengan mudah menuliskan kembali pengertian-pengertian unsur-unsur lingkaran dengan tepat. Jawaban LRM pada nomor 1 ini, subjek LRM terlihat tidak mengalami kesulitan, kesalahan dan tidak keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek LRM menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran dan dapat menyatakan ulang pengertian konsep unsur-unsur lingkaran.

## 2) Soal nomor 2



**Gambar 4. 2 Jawaban LRM Nomor 2**

Pada soal nomor 2, subjek LRM mampu menuliskan pengertian sudut keliling dan menggambarannya dengan benar dan tepat. Pada nomor tersebut subjek tidak melakukan kesalahan dalam membaca petunjuk soal, memberikan pengertian sudut keliling dan mengklasifikasikan sudut keliling dengan benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek LRM sudah menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling. Jawaban nomor 2 subjek LRM ini terlihat tidak mengalami kesulitan, kesalahan dan tidak keliru dalam memberikan pengertian dan menggambaran sudut keliling. Hal ini

menunjukkan bahwa subjek LRM menguasai indikator menyatakan ulang konsep sudut keliling yang telah dipelajari dan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

### 3) Soal nomor 3

2) Diket: Sudut Pusat =  $90^\circ$  ✓ ?  
 $r = 70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}$   
 Ditanya: Panjang busur  
 Jawab:

$$\text{Panjang busur} = \frac{\text{Sudut Pusat}}{360^\circ} \cdot 2\pi r$$

$$= \frac{90}{360} \times 2 \cdot 22 \cdot 7$$

$$= \frac{1}{4} \times 44$$

$$= 11 \text{ cm}$$

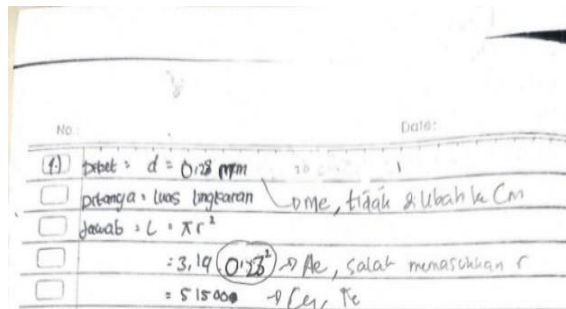
Jadi Panjang busur sentra busur tersebut adalah 11 cm ✓

**Gambar 4. 3 Jawaban LRM Nomor 3**

Pada soal nomor 3, subjek LRM tidak melakukan kesalahan. Subjek LRM dengan tepat membaca petunjuk soal, menuliskan komponen soal dengan lengkap, dapat mengubah satuan jarak dan menghitung

dengan tepat, subjek LRM juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek LRM sudah menguasai mengenai mencari panjang busur dan sudah menguasai indikator menyajikan konsep berbagai representasi matematika dan menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.

#### 4) Soal nomor 4



**Gambar 4. 4 Jawaban LRM Nomor 4**

Pada nomor 4, subjek LRM dapat menyelesaikan soal nomor 4, tetapi tidak tepat dalam memberikan hasil akhir. Subjek LRM tidak tepat dalam menerapkan rumus, hal ini dapat dilihat bahwa subjek LRM memasukkan diameter kedalam kolom jari-

jari. LRM juga melakukan kecerobohan dalam menghitung hasil dan tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa LRM masih belum menguasai menyajikan konsep matematika dengan baik dan menerapkan konsep secara algoritma.

5) Soal nomor 5

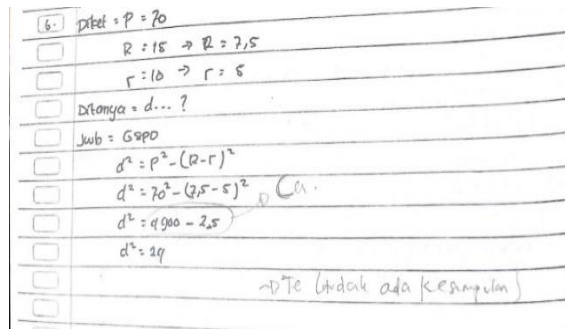
<input checked="" type="checkbox"/>	Karena Panjang tali yang mengelilingi beberapa lingkaran yang sama	
<input type="checkbox"/>	misalnya ada 3 lingkaran yang sama besar berjari-jari $R$	
<input type="checkbox"/>	kemudian ketiga lingkaran tersebut diletak seperti pada gambar	
<input type="checkbox"/>	disamping panjang minimal tali ( $k$ )	
<input type="checkbox"/>	$GSPD = PR$	ce, tidak tepat
<input type="checkbox"/>	Bukan $GSPD = SR, TU$	dalam membenarkan pernyataan

**Gambar 4. 5 Jawaban LRM Nomor 5**

Pada soal nomor 5, subjek LRM dapat menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. LRM tidak tepat dalam memberikan pernyataan mengenai GSPD. Sehingga subjek LRM melakukan kesalahan konsep, hal ini terjadi karena LRM belum menguasai secara menyeluruh mengenai GSPD. Subjek LRM

belum menguasai indikator mengenai memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep GSPD dan tidak dapat menyatakan ulang konsep GSPD dengan tepat.

6) Soal nomor 6



**Gambar 4. 6 Jawaban LRM Nomor 6**

Pada soal nomor 6, subjek LRM dapat menyelesaikan permasalahan namun tidak tepat dalam memberikan hasil akhir. Subjek LRM dengan tepat menuliskan komponen yang terdapat pada soal tersebut, ini menunjukkan LRM memenuhi indikator representasi matematika dengan baik. Subjek LRM melakukan kesalahan kecerobohan pada menghitung  $70^2 - (7,5 - 5)^2$ , LRM menjawab dengan hasil  $4900 - 2,5$  dan dengan hasil akhir 24.

Ini menunjukkan LRM melakukan kesalahan kecerobohan dalam mengerjakan soal nomor 6. Subjek LRM juga tidak menuliskan kesimpulan pada hasil akhir, berarti LRM melakukan kesalahan prosedur tes. Hal ini menunjukkan bahwa LRM tidak memenuhi indikator menerapkan konsep algoritma pada garis singgung persekutuan dalam dengan baik.

b. Jawaban wawancara

1. Kesalahan nomor 4

Berdasarkan hasil pengerjaan LRM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 4 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan LRM mengenai hasil pengerjaan nomor 4. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Lalu ini hasil 51500 dapat dari mana?*

*V1 : Diam kebingungan*

*P : Kamu bagaimana menghitungnya?  
V1 : Gatau bu saya mengarang*

Berdasarkan wawancara LRM melakukan kecerobohan dalam menghitung dikarenakan tidak teliti dalam menghitung rumus luas lingkaran.

b) Wawancara kesalahan aplikasi

*P : Apa rumus luas lingkaran?  
V1 :  $\pi r^2$   
P : Coba kamu masukkan angkanya  
V1 :  $\frac{22}{7} \times 0,28^2$  begini bu  
P : Loh itu 0,28 itu apa?  
V1 : Diam kebingungan*

Berdasarkan wawancara LRM tidak tepat dalam menerapkan rumus, LRM memasukkan diameter pada kolom jari-jari ini dikarenakan tidak teliti dalam mengerjakan soal.

c) Wawancara kesalahan prosedur tes

*P : Ini kamu tidak menulis kesimpulannya kenapa?  
V1 : Lupa bu*

Berdasarkan wawancara LRM tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan lupa.



## 2) Analisis kesalahan nomor 5

Berdasarkan hasil pengerjaan LRM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 5 yaitu kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan LRM mengenai hasil pengerjaan nomor 5. Berikut transkrip wawancaranya.

- P : Coba kamu bacakan soal nomor 5*  
*V1 : Berdasarkan gambar di atas, manakah yang termasuk GSPD dan bukan GSPD? Berikan alasanmu mengapa garis tersebut termasuk ke dalam GSPD!*  
*P : Pada soal tersebut diminta untuk menentukan apa?*  
*V1 : GSPD dan yang bukan*  
*P : Garis PR*  
*V1 : Kalau yang bukan GSPD*  
*P : SR dan TTU*  
*V1 : Itu garis apa?*  
*P : (Diam kebingungan)*  
*V1 : Apa alasanmu garis PR termasuk GSPD?*  
*P : Gatau bu, lupa*

Berdasarkan hasil wawancara diatas bahwa subjek LRM masih belum menguasai konsep mengenai GSPD.

### 3) Analisis kesalahan nomor 6

Berdasarkan hasil pengerjaan LRM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 6 yaitu kesalahan kecerobohan dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan LRM mengenai hasil pengerjaan nomor 6. Berikut transkrip wawancaranya.

#### a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Apa rumus mencari GSPD?*

*V1 :  $d^2 = p^2 - (R - r)^2$*

*P : Coba kamu terapkan rumusnya*

*V1 :  $d^2 = 70^2 - (7,5 - 5)^2$*

*P : Untuk menghilangkan kuadrat pada  $d^2$  bagaimana?*

*V1 : (Diam kebingungan)*

*P : Loh ini kamu dapat hasil 24 dari mana?*

*V1 : Mengarang bu*

Berdasarkan hasil wawancara subjek LRM diatas, subjek LRM melakukan kesalahan kecerobohan dikarenakan tidak teliti dalam mengerjakan dan kebingungan ketika ada pangkat yang harusnya diakarkan.

b) Wawancara kesalahan prosedur tes

*P : Ini kamu tidak menulis kesimpulannya  
kenapa?*

*V1 : Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara dengan Subjek LRM diatas, subjek LRM melakukan kesalahan prosedur tes dikarenakan lupa untuk menuliskan kesimpulan.

c) Triangulasi Teknik

Berdasarkan analisis jawaban tertulis dan jawaban wawancara, berikut adalah triangulasi pada jawaban subjek LRM terdapat pada tabel 4.13

Tabel 4. 13 Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek LRM

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek LRM tidak melakukan kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek LRM tidak melakukan kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek LRM teliti dalam membaca soal

2.	Kesalahan kecerobohan	Subjek LRM melakukan kecerobohan dua kali pada nomor 4 dan 6 hal ini menunjukkan bahwa LRM masih belum menguasai bagaimana proses perhitungan perkalian dengan angka yang ada komanya	Subjek LRM tidak percaya diri pada saat melakukan perhitungan yang menurutnya sulit.	Subjek LRM melakukan keceroban dan masih keliru dalam operasi hitung
3.	Kesalahan konsep	Subjek LRM menguasai konsep lingkaran dengan baik kecuali GSPD hal ini menunjukkan bahwa LRM masih keliru dalam memberikan pernyataan GSPD	Subjek LRM masih belum menguasai konsep mengenai GSPD.	Subjek LRM masih keliru dan mengalami kesalahan pada konsep menentukan dan memberikan pernyataan mengenai GSPD
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek LRM dengan tepat menerapkan rumus, tetapi pada nomor 4 LRM tidak tepat	Berdasarkan wawancara LRM tidak mengubah satuan jarak karena lupa dan tidak	Subjek LRM melakukan kesalahan dalam membaca petunjuk soal yang

		menerapkan rumus. Hal ini terjadi karena LRM melakukan kesalahan membaca pada awal yang mengakibatkan tidak tepatnya menerapkan rumus	teliti dalam membaca petunjuk soal.	mengakibatkan kesalahan juga pada menerapkan rumus
5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek LRM dengan mudah mengerjakan tes pemahaman konsep yang telah diberikan tetapi LRM melakukan kesalahan pada prosedur tes dikarenakan tidak menuliskan kesimpulan pada soal nomor 4 dan 6, hal ini terjadi karena tidak teliti siswa dalam mengerjakan	Subjek LRM lupa dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban	Subjek LRM lupa dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada prosedur tes
6.	Kesalahan belajar	Subjek LRM mampu mengerjakan soal	Subjek LRM tidak melakukan	Subjek LRM tidak melakukan kesalahan

		pemahaman konsep materi lingkaran dengan baik	kesalahan belajar	belajar saat mengerjakan
--	--	---	-------------------	--------------------------

Berdasarkan tabel triangulasi 4.13 dapat disimpulkan bahwa subjek LRM:

1. Keliru dalam melakukan operasi hitung
  2. Keliru dalam memberikan suatu pernyataan
  3. Tidak teliti dalam membaca soal, yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada menerapkan rumus
  4. Tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban
- 2) Data subjek ANR kriteria sedang

Hasil pengerjaan ANR diperoleh data fakta bahwa ANR melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.13

Tabel 4. 14 Kesalahan Subjek ANR

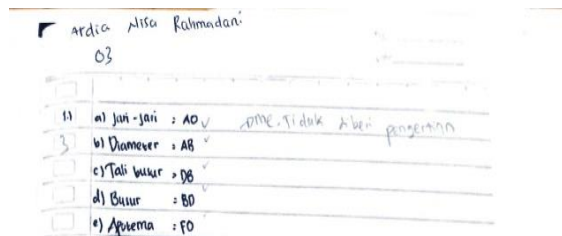
No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	*	-	-	-	-	-
2	-	-	*	-	-	-
3	-	*	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	*	-	*	-	-

### Keterangan:

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)  
 Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)  
 Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)  
 Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)  
 Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)  
 Se : *Study errors* (kesalahan belajar)  
 - : Tidak ada kesalahan  
 \* : Terjadi kesalahan

#### a. Analisis jawaban tertulis

##### 1) Soal nomor 1

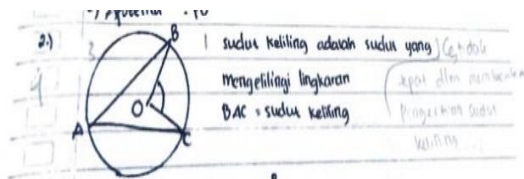


**Gambar 4. 7 Jawaban ANR Nomor 1**

Pada soal nomor 1, subjek ANR mampu menentukan unsur-unsur lingkaran dengan benar dan tepat. Hal ini membuktikan bahwa

subjek ANR tidak melakukan kesalahan kecerobohan pada nomor 1. Tetapi subjek ANR tidak teliti dalam membaca soal, ia tidak menuliskan unsur-unsur lingkaran pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan ANR pada nomor 1, terlihat tidak mengalami kesulitan, kesalahan dan tidak keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek ANR menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran, namun tidak menguasai indikator menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran.

## 2) Soal nomor 2



**Gambar 4. 8 Jawaban ANR Nomor 2**



Pada soal nomor 2, subjek ANR mampu dan menggambarannya dengan benar, namun untuk memberikan pengertian sudut keliling ANR tidak tepat dalam menuliskan jawaban. Pada nomor tersebut subjek melakukan kesalahan konsep saat mengerjakannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek ANR belum menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling dan tidak mengalami kesulitan, kesalahan dan tidak keliru dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

### 3) Soal nomor 3

3) Diket: Sudut pusat =  $90^\circ$   
           = 22  
           7  
           = 70 mm  
           = 7 cm  
 Ditanya: P. busur?  
 Jawab: P. busur =  $\frac{90^\circ}{360^\circ} \times 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7$   
                           =  $\frac{90^\circ}{360^\circ} \times 44$   
                           =  $\frac{1}{4} \times 44$   
                           = 11  
 Jadi, panjang busur adalah 11 cm.

Catatan: Salah dalam menghitung

Gambar 4. 9 Jawaban ANR Nomor 2

Pada soal nomor 3, subjek ANR melakukan kesalahan kecerobohan. Subjek ANR dengan tepat membaca petunjuk soal, menuliskan komponen soal dengan lengkap, dapat mengubah satuan jarak dengan tepat, subjek ANR juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban, tetapi ANR tidak teliti dalam menghitung yang menyebabkan kesalahan pada hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa subjek ANR sudah menguasai mengenai indikator menyajikan konsep berbagai representasi matematika dan belum menguasai indikator menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.

4) Soal nomor 4

4.) Diket : Diameter = 0,28 m : 28 cm //

$r / \text{Jari} = 14$

$\pi = \frac{22}{7}$

Ditanya : Luas lingkaran?

Jawab :  $L = \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \cdot 14^2$

$= \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot 28$

Gambar 4. 10 Jawaban ANR Nomor 4

Handwritten work on lined paper showing a calculation and a conclusion. The first line shows the result of a calculation:  $= 616 \text{ cm}^2$ . The second line is a conclusion: "Jadi luas lingkaran adalah  $616 \text{ cm}^2$ ".

**Gambar 4. 11 Lanjutan Jawaban ANR Nomor 4**

Pada nomor 4, subjek ANR dapat menyelesaikan soal nomor 4 dengan tepat dalam semua step yang ada pada penyelesaian soal tersebut dan memberikan hasil akhir. Subjek ANR tidak melakukan kesalahan pada membaca petunjuk soal, tepat dalam mengubah satuan jarak dan dalam proses menghitung.. Hal ini menunjukkan bahwa ANR masih menguasai menyajikan konsep matematika dengan baik dan menerapkan konsep secara algoritma.

5) Soal nomor 5

Handwritten work on lined paper explaining a geometric relationship. It states: "GSPD = PR → dikarenakan termasuk garis singgung persekutuan yang berada didalam 2 lingkaran". To the right, there is a note: "Bkn GSPD = G4, T4".

**Gambar 4. 12 Jawaban ANR Nomor 5**

Pada soal nomor 5, subjek ANR dapat menyelesaikan permasalahan dan tepat dalam memberikan jawaban. Pada nomor 5 ini, subjek

ANR tidak melakukan kesalahan apapun. Jawaban subjek ANR tepat dalam memberikan pernyataan mengenai GSPD. Hal ini menunjukkan bahwa subjek ANR sudah menguasai indikator memberikan contoh dan bukan contoh mengenai GSPD dan menguasai dalam menyatakan ulang konsep GSPD yang telah dipelajari.

6) Soal nomor 6

(6.)  $d^2 = l^2 - (R-r)^2$   
  $= 70^2 - (10-25)^2$   
  $= 70^2 - 15^2$   
  $= 4.900 - 225$   
  $= 4.675$   
  $= \sqrt{4.675}$   
  $= 69$   
 Jadi Panjang gir adalah 69 cm

D A  
 Salah dirumuskan rumus  
 Salah hitung  
 Tidak ada komponen

**Gambar 4. 13 Jawaban ANR Nomor 6**

Pada soal nomor 6, subjek ANR tidak tepat dalam menerapkan rumus, ANR memasukkan diameter pada kolom jari-jari dan ANR dapat menyelesaikan permasalahan namun tidak tepat dalam memberikan hasil akhir. Subjek ANR tidak menuliskan komponen yang terdapat pada soal

tersebut, ini menunjukkan bahwa ANR tidak memenuhi indikator representasi matematika dengan baik. Subjek ANR melakukan kesalahan kecerobohan pada menghitung  $4900 - 25$  ANR menjawab dengan hasil 4875 tetapi hasil akhir ANR benar dengan hasil 69, hanya saja proses melakukan perhitungannya yang tidak tepat. Ini menunjukkan ANR melakukan kesalahan kecerobohan dalam mengerjakan soal nomor 6. Subjek ANR juga melakukan kesalahan aplikasi yaitu tidak teliti ANR dalam memasukkan diameter pada kolom jari-jari. Hal ini menunjukkan bahwa ANR tidak memenuhi indikator menerapkan konsep algoritma pada garis singgung persekutuan dalam dengan baik.

b. Jawaban wawancara

1) Analisis kesalahan nomor 1

Berdasarkan hasil pengerjaan ANR dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 1 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara

dengan ANR mengenai hasil pengerjaan nomor

1. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk

*P : Bisakah kamu membaca nomor satu?*

*V2 : Baik bu, dari gambar dibawah ini, sebutkan unsur-unsur lingkaran dan pengertiannya*

*P : Apa perintahnya?*

*V2 : Menentukan unsur-unsur lingkaran dan memberikan penjelasannya bu*

*P : Coba tunjukkan ke saya bagian mana yang menunjukkan diameter*

*V2 : Ini bu (sambil menunjuk ke gambar lingkaran yang disediakan)*

*P : Coba tunjukkan ke saya bagian mana yang menunjukkan tali busur*

*V2 : Ini bu (sambil menunjuk ke gambar lingkaran yang disediakan, jawaban benar)*

*P : Kenapa kamu salah dalam menuliskan jawaban*

*V2 : karena saat mengerjakan saya tidak fokus*

*P : Coba kamu jelaskan apa itu busur*

*V2 : Garis lengkung tepi lingkaran*

*P : Kenapa tidak kamu tulis pengertiannya?*

*V2 : Saya tidak tahu kalau harus memberi pengertiannya bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek ANR melakukan kesalahan

membaca petunjuk soal dikarenakan tidak telitinya saat mengerjakan soal pemahaman konsep matematis.

## 2) Analisis kesalahan nomor 2

Berdasarkan hasil pengerjaan ANR dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 2 yaitu kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ANR mengenai hasil pengerjaan nomor 1. Berikut transkrip wawancaranya.

- P : Coba bacakan soal nomor 2*  
*V2 : Jelaskan pengertian sudut keliling dan buatlah gambar yang menyatakan sudut keliling*  
*P : Coba apa yang dimaksud dengan sudut keliling*  
*V2 : Sudut yang mengelilingi lingkaran bu*  
*P : kurang tepat ya*  
*V2 : Hehe iya bu*  
*P : Ko dilembar jawabanmu benar untuk gambarnya?*  
*V2 : Iya bu, saya sangat mudah untuk mengingat gambar bu, tetapi saya kesulitan dalam menjelaskan bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek ANR melakukan kesalahan dalam memberikan pernyataan pada pengertian sudut keliling ini dikarenakan subjek ANR hanya mudah mengingat gambar dan mengalami kesulitan atau menghafal suatu definisi.

### 3) Analisis kesalahan nomor 3

Berdasarkan hasil pengerjaan ANR dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 3 yaitu kesalahan kecerobohan. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ANR mengenai hasil pengerjaan nomor 3. Berikut transkrip wawancaranya.

- P : Bisakah kamu membaca soal nomor 3*  
*V2 : sebuah gantungan kunci berbentuk lingkaran. Diketahui gantungan kunci tersebut memiliki sudut pusat  $90^\circ$  dan jari-jari sebesar 70 mm. panjang busur pada gantungan kunci tersebut adalah?*
- P : Apa saja yang sudah diketahui dari soal tersebut?*  
*V2 : Sudut pusat  $90^\circ$  dan jari-jari 70mm*  
*P : Kalau 70mm diubah ke cm berapa?*



- V2 : 7 cm bu  
 P : Lalu pada soal ini kamu diminta untuk mencari apa?  
 V2 : Panjang busur bu  
 P : Coba sebutkan rumusnya  
 V2 : Panjang busur sama dengan sudut pusat dibagi  $360^\circ$  dikali  $2\pi r$   
 P : Coba jelaskan ke saya bagaimana kamu menghitungnya (sambillihatkan hasil jawaban V2)  
 V2 : salah ya bu? Jujur saya masih kurang tepat dalam menghitung pembagian dan saya masih salah dalam mencoret perhitungan kalau ada per-per nya bu

Berdasarkan tabel diatas ANR melakukan kesalahan dan keliruan dalam menghitung hasil akhir hal ini terjadi karena ANR masih belum menguasai operasi hitung yang terdapat pembagiannya.

#### 4) Analisis kesalahan nomor 6

Berdasarkan hasil pengerjaan ANR dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 6 yaitu kesalahan kecerobohan dan kesalahan aplikasi. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ANR

mengenai hasil pengerjaan nomor 6. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan kecerobohan

- P : Coba kamu bacakan soal nomo 6*  
*V2 : Diketahui jarak pusat sumbu gir pada sepeda adalah 70 cm. Diameter gir depan adalah 15 cm dan gir belakang adalah 10 cm. tentukan perkiraan panjang rantai penghubung kedua gir tersebut.*  
*P : Dari soal tersebut apa saja yang diketahui*  
*V2 : Jarak pusat 70 cm, diameter pertama 15 cm dan diameter kedua 10 cm*  
*P : Kenapa tidak kamu tulis dilembar jawaban?*  
*V2 : Saya terburu-buru bu*  
*P : Soal tersebut diminta untuk mencari apa?*  
*V2 : Panjang rantai penghubung kedua gir bu*  
*P : Kenapa tidak ditulis juga?*  
*V2 : Teburu-buru*

Berdasarkan hasil wawabcara diatas subjek ANR tidak menuliskan komponen soal dikarenakan tergesah-gesah pada saat mengerjakan soal nomor 6.

## b) Wawancara kesalahan aplikasi

$$V2 : d^2 = p^2 - (R - r)^2$$

*P : Coba kamu masukkan angkanya*

$$V2 : 70^2 - (15 - 10)^2$$

*P : Loh itu r nya diameter atau jari-jari?*

*V2 : Jari-jari bu*

*P : Kalau 15 dan 10 itu diameter atau jari-jari?*

*V2 : Diameter bu*

*P : Kenapa kamu memasukkan diameter?*

*V2 : Terburu-buru bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek ANR terburu-buru dalam mengerjakan sehingga tidak teliti dalam menerapkan rumus garis singgung persekutuan dalam.

## c. Triangulasi Teknik

Berdasarkan analisis jawaban tertulis dan jawaban wawancara, berikut adalah triangulasi pada jawaban subjek ANR terdapat pada tabel

Gambar 4. 15 Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek ANR

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek ANR melakukan kesalahan membaca petunjuk pada nomor 1	Subjek ANR tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan tidak menulis pengertian pada nomor 1	Subjek ANR tidak teliti dalam membaca soal
2.	Kesalahan kecerobohan	Subjek ANR melakukan kecerobohan dua kali pada nomor 2 dan 6 hal ini menunjukkan bahwa ANR masih mengalami kesalahan dalam operasi hitung dan tidak menuliskan komponen soal	Subjek ANR masi keliru dalam melakukan operasi hitung dan tergesah-gesah pada saat mengerjakan yang mengakibatkan tidak menuliskan komponen soal.	Subjek ANR melakukan keceroban dan masih keliru dalam operasi hitung dan lupa menuliskan komponen soal
3.	Kesalahan konsep	Subjek ANR mampu menggambarkan sudut keliling pada nomor 2 tetapi tidak memberikan pengertian	Subjek ANR mengalami kesulitan dalam mengingat sebuah pernyataan tetapi mudah untuk	Subjek ANR melakukan kesalahan konsep dalam memberikan pernyataan mengenai sudut keliling karena belum

			mengingat gambar	menguasai konsepnya
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek ANR melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus pada nomor 6, ANR memasukkan diameter pada kolom jari-jari	Berdasarkan wawancara ANR tidak teliti dan tergesah-gesah saat mengerjakan soal nomor 6, yang mengakibatkan terjadi kesalahan dalam menerapkan rumus	Subjek ANR melakukan kesalahan dalam membaca petunjuk soal yang mengakibatkan kesalahan juga pada menerapkan rumus
5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek ANR mampu dalam menuliskan kesimpulan saat mengerjakan	Subjek tidak melakukan kesalahan dalam prosedur tes	Subjek ANR sudah terbiasa menuliskan kesimpulan yang mengakibatkan tidak terjadi kesalahan dalam mengerjakan soal.
6.	Kesalahan belajar	Subjek ANR mampu mengerjakan soal pemahaman konsep materi lingkaran dengan baik	Subjek ANR tidak melakukan kesalahan belajar	Subjek ANR tidak melakukan kesalahan saat mengerjakan

Berdasarkan hasil tabel triangulasi 4.14 dapat disimpulkan bahwa subjek ANR:

1. Tidak teliti dalam membaca soal
  2. Keliru dalam melakukan operasi hitung dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan
  3. Tidak dapat menerapkan konsep dikaenakan sulit mengingat pengertian dari pada gambar
  4. Tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada menerapkan rumus
- 3) Data subjek RDS kriteria rendah

Hasil pengerjaan RDS diperoleh data fakta bahwa LRM melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.15

Tabel 4. 16 Tabel Jenis Kesalahan Subjek RDS

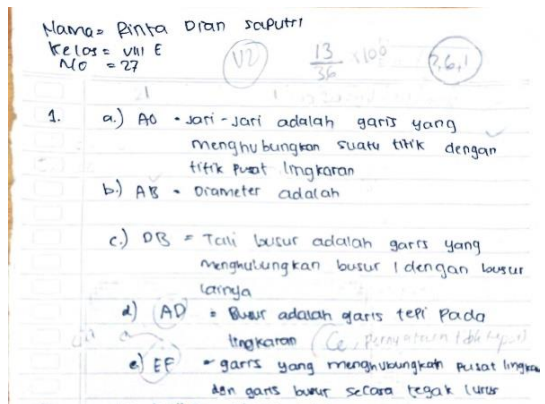
No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	-	*	*	-	-	-
2	-	*	*	-	-	-
3	-	*	-	-	-	-
4	*	-	-	*	*	-
5	*	-	*	-	-	-
6	-	*	*	-	*	-

Keterangan:

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)
- Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)
- Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)
- Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)
- Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)
- Se : *Study errors* (kesalahan belajar)
- : Tidak ada kesalahan
- \* : Terjadi kesalahan

a. Analisis jawaban tertulis

1) Soal nomor 1



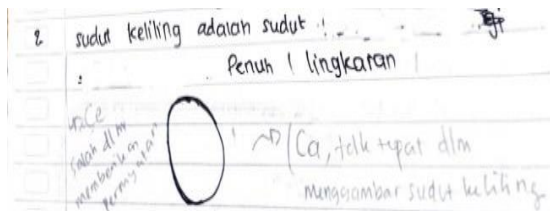
**Gambar 4. 14 Jawaban RDS Nomor 1**

Pada soal nomor 1, subjek RDS mampu menentukan menyelesaikan

permasalahan pada nomor 1, tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Hal ini membuktikan bahwa subjek RDS melakukan kesalahan nomor 1, subjek RDS teliti dalam membaca soal, tetapi ia tidak tepat dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak tepat dalam memberikan pengertian unsur-unsur lingkaran pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan RDS pada nomor 1, terlihat mengalami kesulitan, kesalahan dan keliru dalam menentukan dan memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek RDS tidak menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran dan tidak menguasai indikator menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran.



## 2) Soal nomor 2



**Gambar 4. 15 Jawaban RDS Nomor 2**

Pada soal nomor 2, subjek RDS mampu menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Subjek RDS tidak tepat dalam menggambarkan sudut keliling dan tidak tepat pula dalam memberikan pengertian sudut keliling. RDS pada soal nomor 2 melakukan kesalahan konsep dan kesalahan kecerobohan saat mengerjakannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek RDS belum menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling dan mengalami kesulitan, kesalahan dan tidak keliru dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya

persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

### 3) Soal nomor 3

$$\text{Panjang busur} = \frac{\text{sudut Pusat}}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$= \frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot 2 \cdot 22 \cdot \frac{\pi}{7}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot 22 \cdot \frac{\pi}{7}$$

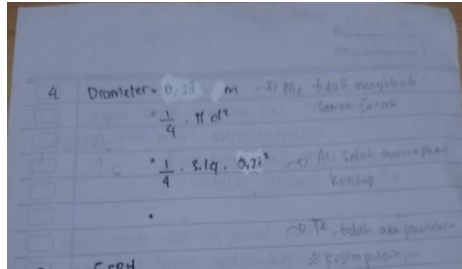
$$= 11 \cdot \frac{\pi}{7}$$
 Jadi Panjang busur adl 22 cm

**Gambar 4. 16 Jawaban RDS Nomor 3**

Pada soal nomor 3, subjek RDS melakukan kesalahan kecerobohan. Subjek RDS dengan tepat membaca petunjuk soal, RDS tidak menuliskan komponen soal pada lembar jawaban. Subjek RDS juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban, tetapi RDS tidak teliti dalam menghitung yang menyebabkan kesalahan pada hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa subjek RDS sudah menguasai mengenai indikator menyajikan konsep berbagai representasi matematika dan belum menguasai

indikator menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.

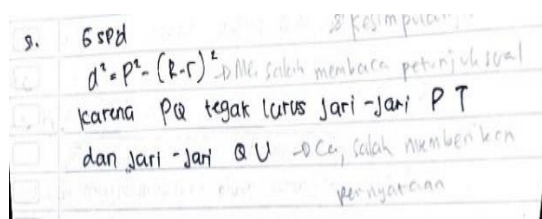
4) Soal nomor 4



**Gambar 4. 17 Jawaban RDS Nomor 4**

Pada nomor 4, subjek RDS tidak menyelesaikan soal nomor 4 dengan lengkap. RDS tidak teliti dalam membaca petunjuk soal, ia tidak mengubah satuan jarak sehingga mengakibatkan tidak tepat dalam menerapkan rumus, subjek RDS juga tidak menyelesaikan permasalahan tersebut hingga tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa RDS masih belum menguasai kemampuan menyajikan konsep matematika dengan baik dan menerapkan konsep secara algoritma.

## 5) Soal nomor 5



**Gambar 4. 18 Jawaban RDS Nomor 5**

Pada soal nomor 5, subjek RDS dapat menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Pada nomor 5 ini, subjek RDS melakukan kesalahan memmbaca petunjuk soal yang menuliskan rumus GSPD bukan pengertian GSPD. Hal ini menunjukkan bahwa subjek RDS belum menguasai indikator memberikan contoh dan bukan contoh mengenai GSPD dan belum menguasai dalam menyatakan ulang konsep GSPD yang telah dipelajari.

## 6) Soal nomor 6

6. Jarak Pusat = 70  
 diameter = 10, dan 10  
 $= 20$   
 $= 15 - 10$   
 $= 225 - 100$   
 $= 25$

Gambar 4. 19 Jawaban RDS Nomor 6

Pada soal nomor 6, subjek RDS tidak menuliskan yang ditanya pada soal tersebut, tidak menuliskan rumus dengan tepat dan tidak menuliskan hasil kesimpulan dengan baik. Namun tidak tepat dalam memberikan hasil akhir. Subjek RDS tidak menuliskan komponen yang terdapat pada soal tersebut, ini menunjukkan bahwa RDS tidak memenuhi indikator representasi matematika dengan baik. Hal ini menunjukkan subjek RDS melakukan kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep dan kesalahan prosedur tes dalam mengerjakan soal nomor 6. Ini

terjadi karena ketidak telitian ANR dan belum menguasai materi garis singgung persekutuan dalam dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa RDS tidak memenuhi indikator menerapkan konsep algoritma pada garis singgung persekutuan dalam dengan baik.

b. Analisis jawaban wawancara

1) Analisis kesalahan nomor 1

Berdasarkan hasil pengerjaan RDS dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 1 yaitu kesalahan kecerobohan dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan RDS mengenai hasil pengerjaan nomor 1. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Berarti nomor satu diminta untuk menyelesaikan apa?*

*V3 : Menentukan unsur-unsur lingkaran dan pengertiannya bu*

*P : Coba tunjukkan ke saya mana yang termasuk busur*

- V3 : *Ini bu (sambil menunjuk gambar lingkaran yang disediakan, jawaban salah)*
- P : *Kenapa kamu bisa mengatakan itu busur?*
- V3 : *(Diam sejenak) saya masih keliru bu, untuk menentukan unsur-unsur lingkaran*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek RDS masih mengalami keliruan dalam menentukan unsur-unsur lingkaran.

b) Wawancara kesalahan konsep

- P : *Kalau pengertiannya busur apa?*
- V3 : *(Diam sejenak) sebenarnya saya masih belum paham dan menguasai unsur-unsur lingkaran bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDS masih belum menguasai pemahaman konsep mengenai unsur-unsur lingkaran.

2) Analisis kesalahan nomor 2

Berdasarkan hasil pengerjaan RDS dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 2 yaitu kesalahan kecerobohan dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka

dilakukanlah wawancara dengan RDS mengenai hasil pengerjaan nomor 2. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Kalau gambar sudut keliling seperti apa?*

*V3 : Iya bu masi bingung juga, makanya saya hanya menggambar lingkaran saja*

*P : Tapi sudah pernah mempelajari sudut keliling kan?*

*V3 : Sudah bu, sayanya saja yang masih bingung dan lupa*

*P : Berati kamu masih belum tahu konsepnya sudut keliling seperti apa ?*

*V3 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDS sudah mempelajari materi mengenai sudut keliling dan tidak tepat dalam menggambarkan sudut keliling.

b) Wawancara kesalahan konsep

*P : Dapatkah kamu membaca soal no 2*

*V3 : Jelaskan pengertian sudut keliling dan buatlah gambar yang menyatakan sudut keliling*



*P : Coba sekarang jelasin gimana sudut keliling itu?*

*V3 : Saya masi bingung bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDS tidak menuliskan pengertian sudut keliling dengan tepat dikarenakan masih belum menguasai konsep mengenai sudut keliling.

### 3) Analisis kesalahan nomor 3

Berdasarkan hasil pengerjaan RDS dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 1 yaitu kesalahan kecerobohan. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan RDS mengenai hasil pengerjaan nomor 3. Berikut transkrip wawancaranya.

*P : Rumus mencari panjang busur itu apa ya?*

*V3 : Sudut pusat dibagi 360° dikali 2πr bu*

*P : Tolong jelaskan ke saya bagaimana proses kamu menghitungnya!*

*V3 : Pertama saya menghitung  $2 \times \frac{22}{7} \times 7$ , itukan 7 nya bisa di coret, jadi tinggal  $2 \times 22$  hasilnya 44.*

*Terus saya menghitung  $\frac{90}{360}$  itu*

*ketemu hasilnya  $\frac{1}{4}$ . Terus dikali 44.*

*Jadi hasilnya 22 bu*

*P : Loh ko, 22*

*V3 : (Diam kebingungan)*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDS masih mengalami kesalahan dalam menghitung operasi pembagian.

#### 4) Analisis kesalahan nomor 4

Berdasarkan hasil pengerjaan RDS dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 4 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan RDS mengenai hasil pengerjaan nomor 4. Berikut transkrip wawancaranya.

##### a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Tolong bacakan soal nomor 4*

*V3 : Dini sedang membersihkan sebuah kipas angin yang kotor. Pada kipas angin tersebut*

*berbentuk lingkaran yang memiliki diameter 0,28 m. berapakah luas lingkaran pada kipas angin dini?*

*P : Dari soal tersebut apa yang diketahui?*

*V3 : Diameter 0,28 m dan  $\pi$*

*P : Kenapa kamu tidak menuliskan dengan lengkap ?*

*V3 : Terburu-buru bu*

*P : Untuk 0,28 m kenapa kamu tidak merubahnya ke cm?*

*V3 : Terburu-buru bu*

*P : Untuk soal ini apa yang harus dicari?*

*V3 : Luas kipas yang berbentuk lingkaran bu*

*P : Yang ditanyakan juga tidak ditulis pada lembar jawaban kenapa?*

*V3 : Terburu-buru bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDS melakukan kesalahan membaca petunjuk soal yaitu tidak mengubah satuan jarak dikarenakan tergesah-gesah pada saat mengerjakan soal.

#### b) Wawancara kesalahan aplikasi

*P : Apa rumus mencari lingkaran?*

*V3 :  $\frac{1}{4}\pi d^2$*

*P : Coba kamu aplikasikan ke rumus*

$V3 : \frac{1}{4} 33,14 \times 0,28^2$ , jawaban saya  
sampai situ saja bu soalnya saya  
tidak bisa menghitungnya

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek RDS melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus. Subjek RDS memasukkan diameter kedalam kolom jari-jari dan satuan tidak diubah.

c) Wawancara kesalahan prosedur tes

$P : \text{Coba kamu aplikasikan ke rumus}$   
 $V3 : \frac{1}{4} 33,14 \times 0,28^2$ , jawaban saya  
sampai situ saja bu soalnya  
saya tidak bisa menghitungnya

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek RDS tidak dapat menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut dikarenakan tidak mengetahui bagaimana cara menghitungnya.

5) Analisis kesalahan nomor 5

Berdasarkan hasil pengerjaan RDS dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 5 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal dan kesalahan

konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan RDS mengenai hasil pengerjaan nomor 5. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Pada soal tersebut diminta untuk menyelesaikan apa?*

*V3 : GSPD dan yang bukan GSPD*

*P : Tapi ko dijawabmu menuliskan rumusnya?*

*V3 : Waktu saya mengerjakan, saya kira diminta rumus dan beri alasanya bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDS tidak teliti dalam membaca petunjuk soal, RDS menyangka pada soal tersebut diminta untuk menuliskan rumus GSPD bukan untuk menentukan GSPD.

b) Wawancara kesalahan konsep

*P : Kalau gitu coba dari gambar berikut mana yang GSPD*

*V3 : Ini bu (menunjuk GSPD, jawaban salah)*

*P : Kamu tahu GSPD itu apa?*

*V3 : Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDS tidak dapat memberikan pengertian mengenai GSPD dengan tepat.

6) Analisis kesalahan nomor 6

Berdasarkan hasil pengerjaan RDS dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 6 yaitu kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan RDS mengenai hasil pengerjaan nomor 6. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Coba bacakan soal nomor 5*

*V3 : Diketahui jarak pusat sumbu giril pada sepeda adalah 70 cm. diameter gir depan adalah 15 cm dan gir belakang adalah 10 cm. tentukan perkiraan panjang rantai penghubung kedua gir tersebut.*

*P : Pada soal tersebut apa saja yang diketahui?*

V3 : *Jarak pusat 70 cm, diameter pertama 15 cm dan diameter kedua 10 cm.*

P : *Lalu yang ditanya apa?*

V3 : *Penghubung panjang rantai kedua gir*

P : *Kenapa tidak kamu tuliskan pada lembar jawaban*

V3 : *Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara subjek RDS melakukan kesalahan tidak menuliskan komponen soal dan yang ditanyakan pada lembar jawaban dikarenakan lupa.

b) Wawancara kesalahan konsep

P : *Rumus apa yang digunakan untuk mencari panjang penghubung gir pada rantai tersebut*

V3 : *Gatau bu*

P : *Kalau penghubung gir itu termasuknya garis singgung persekutuan dalam atau luar?*

V3 : *Gatau bu, saya masih bingung membedakannya*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek RDS melakukan kesalahan dalam memilih rumus, ini dikarenakan subjek RDS masih belum bisa membedakan antara garis

singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar.

c) Wawancara kesalahan prosedur tes

*P : Bagaimana kamu mengerjakan soal ini sehingga dapat 25?*

*V3 : Saya hanya meningkatkan angka dan mengurangnya saja bu*

*P : Kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulan pada soal ini?*

*V3 : Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara pada subjek RDS melakukan kesalahan tidak menuliskan kesimpulan akhir pada lembar jawaban dikarenakan lupa pada saat mengerjakan.

Tabel 4. 17Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek RDS

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek RDS melakukan kesalahan pada nomor 4 dan 5 karena tidak teliti dalam membaca soal	Subjek RDS pada nomor 4 tergesah-gesah sehingga melakukan kesalahan yaitu tidak mengubah satuan jarak. Dan subjek RDS	Subjek RDS tergesah-gesah dan tidak teliti dalam mengerjakan soal



			<p>melakukan kesalahan membaca pada nomor 5, ia mengira pada soal nomor 5 diminta untuk memberikan rumus bukan memberikan pernyataan. Hal ini terjadi karena tidak teliti dalam membaca soal</p>	
2.	Kesalahan kecerobohan	<p>Subjek RDS melakukan kesalahan kecerobohan pada nomor 1,2,3 dan 6. Pada nomor 1 RDS keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran, nomor 2 tidak tepat dalam menggambar, nomor 3 tidak teliti dalam melakukan operasi hitung dan nomor 6</p>	<p>Subjek RDS pada nomor 1 melakukan kesalahan dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dikarenakan belum menguasai konsep unsur-unsur lingkaran, pada nomor 2 RDS masih keliru dalam menggambar sudut keliling dikarenakan belum pahamn konsep sudut keliling, pada</p>	<p>Subjek RDS melakukan keceroban dikarenakan masih belum memahami konsepnya dan masih keliru dalam melakukan operasi hitung yang teradapat pembagiannya</p>

		tidak menuliskan komponen soal	nomor 3 RDS masih keliru dalam melakukan operasi hitung yang terdapat pembagiannya, pada nomor 6 RDS lupa untuk menuliskan komponen pada soal tersebut	
3.	Kesalahan konsep	Subjek RDS melakukan kesalahan konsep pada nomor 1,2,5 dan 6. Pada nomor 1,2 dan 5 RDS tidak tepat dalam memberikan pengertian, sedangkan pada nomor 6 RDS masih keliru mengenai garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung	Subjek RDS masih belum memahami konsep mengenai unsur-unsur lingkaran, sudut keliling dan GSPD dikarenakan lupa pada saat mengerjakan. Subjek RDS juga masih keliru dalam menentukan garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar	Subjek RDS masih keliru dan belum memahami konsep mengenai materi lingkaran dikarenakan subjek RDS belum mampu menguasai indikator menyatakan ulang konsep

		persekutua luar		
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek RDS melakukan kesalahan aplikasi pada nomor 4, ia memasukkan diameter pada kolom jari-jari	Subjek RDS melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus dikarenakan diawal RDS melakukan kesalahan membaca	Subjek RDS tidak teliti dalam menerapkan rumus
5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek RDS melakukan kesalahan pada nomor 4, ia tidak mengerjakan sampai selesai sehingga tidak ada kesimpulan	Subjek RDS tidak tahu bagaimana cara untuk menghitung dikarenakan terdapat koma	Subjek RDS tidak mengetahui bagaimana lagkah- langkah dalam mengerjakan soal nomr 4
6.	Kesalahan belajar	Subjek RDS mampu mengerjakan soal pemahaman konsep materi lingkaran dengan baik	Subjek RDS tidak melakukan kesalahan belajar	Subjek RDS tidak melakukan kesalahan saat mengerjakan

Berdasarkan hasil tabel triangulasi 4.17 dapat disimpulkan bahwa subjek RDS:

1. Tergesah-gesah dalam mengerjakan yang mengakibatkan tidak teliti dalam membaca petunjuk soal
2. Tidak tepat dalam melakukan operasi hitung yang terdaopat pembagiannya
3. Keliru dalam memberikan suatu pernyataan
4. Tidak teliti yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada menerapkan rumus
5. Tidak mengetahui langkah-langkah dalam mengerjakan soal

b) Gaya belajar auditori

1) Data subjek RDD kriteria tinggi

Hasil pengerjaan RDD diperoleh data fakta bahwa RDD melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.18

Tabel 4. 18 Tabel Kesalahan Subjek RDD

No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	*	*	*	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-

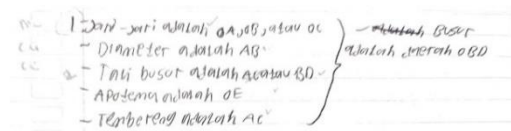
3	-	-	-	-	-	-
4	*	*	-	-	*	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-

**Keterangan:**

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)
- Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)
- Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)
- Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)
- Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)
- Se : *Study errors* (kesalahan belajar)
- : Tidak ada kesalahan
- \* : Terjadi kesalahan

**a. Analisis jawaban tertulis**

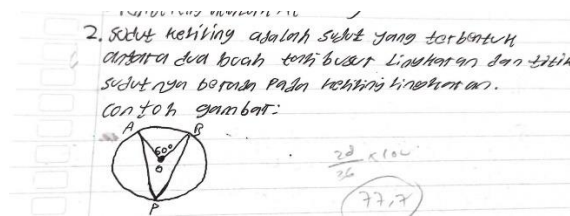
**1) Soal nomor 1**



**Gambar 4. 20 Jawaban RDD Nomor 1**

Pada soal nomor 1, subjek RDD mampu menentukan menyelesaikan permasalahan pada nomor 1, tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Hal ini membuktikan bahwa subjek RDD melakukan kesalahan nomor 1, subjek RDD teliti dalam membaca soal, tetapi ia tidak tepat dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak tepat dalam memberikan pengertian unsur-unsur lingkaran pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan RDD pada nomor 1, terlihat mengalami kesulitan, kesalahan dan keliru dalam menentukan dan memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek RDD tidak menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran dan tidak menguasai indikator menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran.

## 2) Soal nomor 2



Gambar 4. 21 Jawaban RDD Nomor 2

Pada soal nomor 2, subjek RDD mampu menyelesaikan permasalahan dengan tepat dalam memberikan jawaban. Subjek RDD tepat dalam menggambarkan sudut keliling dan tepat pula dalam memberikan pengertian sudut keliling. RDD pada soal nomor 2 melakukan tidak kesalahan konsep dan kesalahan kecerobohan saat mengerjakannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek RDD sudah menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling dan tidak mengalami kesalahan dan tidak keliru dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

## 3) Soal nomor 3

3, Diket:

$$\theta = 90^\circ$$

$$R = 7 \text{ cm}$$

$$\pi = 22/7$$

Dit:

Panjang busur B = ?

Luas Juring: L = ?

$$B = (0/360) \text{ keliling lingkaran}$$

$$= (90/360) \times 2 \times \pi \times R$$

$$= 1/4 \times 2 \times 22/7 \times 7 \text{ cm}$$

$$B = 11 \text{ cm}$$

Jadi Panjang busur adalah 11 cm

Hasil Dasi Ilmu adalah Tanda dan Bukan Pengetahuan

Gambar 4. 22 Jawaban RDD Nomor 3

Pada soal nomor 3, subjek RDD dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat. Subjek RDD dengan tepat membaca petunjuk soal, RDD menuliskan komponen soal dengan lengkap pada lembar jawaban. Subjek RDD juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek RDD sudah menguasai mengenai indikator menyajikan konsep berbagai resepentasi matematika dan menguasai indikator menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.



## 4) Soal nomor 4

$A. \text{Keliling} = 125,6 \text{ cm}$   
 $\text{Luas} = 1.256 \text{ cm}^2$

Me, Ca, Fe.

Gambar 4. 23 Jawaban RDD Nomor 4

Pada nomor 4, subjek RDD tidak menyelesaikan soal nomor 4 dengan lengkap. RDD tidak teliti dalam membaca petunjuk soal, melakukan kesalahan dalam kecerobohan tidak menuliskan komponen soal dan tidak menuliskan kesimpulan hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa RDD masih belum menguasai kemampuan menyajikan konsep matematika dengan baik dan menerapkan konsep secara algoritma.

## 5) Soal nomor 5

$P2 \text{ (SPD)} \rightarrow \text{karena garis berada di dalam lingkaran}$

Buat SPD: segit

Gambar 4. 24 Jawaban RDD Nomor 5

Pada soal nomor 5, subjek RDD dapat menyelesaikan permasalahan dan tepat

dalam memberikan jawaban. Pada nomor 5 ini, subjek RDD tidak melakukan kesalahan apapun. Jawaban subjek RDD tepat dalam memberikan pernyataan mengenai GSPD. Hal ini menunjukkan bahwa subjek RDD sudah menguasai indikator memberikan contoh dan bukan contoh mengenai GSPD dan menguasai dalam menyatakan ulang konsep GSPD yang telah dipelajari.

6) Soal nomor 6

6. Jawab:

$$d^2 = p^2 - (R-r)^2 \quad \text{Dik: } p = 70$$

$$= 70^2 - (7,5 - 5)^2 \quad D = 15$$

$$= 70^2 - 2,5^2 \quad R = 7,5$$

$$= 4900 - 6,25 \quad p = 5$$

$$= 4893,75 \quad r = 5$$

$$d = \sqrt{4893,75}$$

$$= 69,95 \text{ cm}$$

$$= 69 \text{ cm} \quad \text{Jadi, panjang gir seeka adalah } 69 \text{ cm}$$

**Gambar 4. 25 Jawaban RDD Nomor 6**

Pada soal nomor 6, subjek RDD menuliskan yang ditanya dengan lengkap pada soal tersebut, menuliskan rumus dengan tepat dan menuliskan hasil kesimpulan dengan baik. Namun, subjek RDD menuliskan komponen yang terdapat

pada soal tersebut, ini menunjukkan bahwa RDD memenuhi indikator representasi matematika dengan baik. Hal ini menunjukkan subjek RDD tidak melakukan kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep dan kesalahan prosedur tes dalam mengerjakan soal nomor 6. Hal ini menunjukkan bahwa RDD memenuhi indikator menerapkan konsep algoritma pada garis singgung persekutuan dalam dengan baik.

b. Analisis jawaban wawancara

1) Analisis kesalahan nomor 1

Berdasarkan hasil pengerjaan RDD dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 1 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan RDD mengenai hasil pengerjaan nomor 1. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Coba kamu bacakan soal no 1*

*A1 : Dari gambar dibawah ini, sebutkan unsur-unsur lingkaran dan berikan pengertiannya*

*P : Berarti nomor satu diminta untuk apa?*

*A1 : Menentukan unsur-unsur lingkaran dan memberikan pengertiannya bu*

*P : Kenapa pada lembar jawabanmu tidak ada pengertiannya?*

*A1 : Saya tidak teliti dalam membaca soal bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDD melakukan kesalahan membaca petunjuk soal dikarenakan tidak teliti pada saat mengerjakan soal.

b) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Coba tunjukkan ke saya mana itu apotema*

*A1 : Ini bu (sambil menunjukkan gambar yang disediakan, jawaban salah)*

*P : Kenapa kamu bisa mengatakan itu aptema?*

*A1 : Saya masih keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDD melakukan kesalahan kecerobohan dalam mengerjakan soal nomor 1. Subjek RDD masih keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran.

c) Wawancara kesalahan konsep

*P : Kalau pengertian apotema itu apa?*

*A1 : Tidak tahu bu, lupa*

*P : Berati kamu masih belum menguasai unsur-unsur lingkaran?*

*A1 : Iya bu, lupa*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek RDD melakukan kesalahan dalam memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran

2) Analisis kesalahan nomor 4

Berdasarkan hasil pengerjaan RDD dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 4 yaitu kesalahan membaca petunjuk soa, kesalahan kecerobohan dan kesalahan prosedur test. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan RDD

mengenai hasil pengerjaan nomor 4. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Coba kamu bacakan soal no 4*

*A1 : Dini sedang membersihkan sebuah kipas angin yang kotor. Pada kipas angin tersebut berbentuk lingkaran yang memiliki diameter 0,28 m. Berapakah luas lingkaran pada kipas angin Dini?*

*P : Pada soal apa saja yang diketahui?*

*A1 : Diameter 0,28 m bu*

*P : Kalau 0,28 m diubah ke cm berapa?*

*A1 : 28 cm*

*P : Tapi ini kamu nulis dilembar jawabanya ko keliling 1,256 m dan luas 1.256 cm<sup>2</sup>*

*A1 : (senyum tanpa memberi jawaban)*

*P : Loh kamu kemapa menulisnya seperti itu?*

*A1 : Saat mengerjakan terdapat suara diluar kelas bu jadi tidak fokus*

Berdasaekan hasil wawancara dengan subjek RDD, ia melakukan kesalahan membaca pada nomor 4 karena terdapat suara bising dari luar kelas.

## b) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Pada soal apa saja yang diketahui?*

*A1 : Diameter 0,28 m bu*

*P : Kalau 0,28 m diubah ke cm berapa?*

*A1 : 28 cm*

*P : Pada soal tersebut apa yang ditanya?*

*A1 : Luas lingkaran bu*

*P : Kenapa tidak kamu tuliskan?*

*A1 : Saya tidak fokus saat mengerjakan soal nomor 4 bu*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek RDD ia tidak menuliskan komponen soal dikarenakan tidak fokus pada saat mengerjakan soal.

## c) Wawancara kesalahan prosedur tes

*P : Rumus mencari luas lingkaran apa?*

*A1 :  $\pi r^2$*

*P : Kenapa tidak kamu tuliskan?*

*A1 : (Diam )*

*P : Berati ini kamu tidak menyelesaikan soal nomor 4 karena tidak fokus?*

*A1 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara pada subjek RDD ia tidak menuliskan hasil akhir pada lembar jawaban dikarenakan tidak fokus pada saat mengerjakan soal nomor 4.

c. Triangulasi Teknik

Berdasarkan analisis jawaban tertulis dan jawaban wawancara, triangulasi pada jawaban subjek RDD terdapat pada tabel 4.19

Tabel 4. 19 Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek RDD

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek RDS melakukan kesalahan pada nomor 1 dan 4 karena tidak teliti dalam membaca soal	Subjek RDD tidak teliti dalam membaca soal dan terdapat suara bising dari luar yang mengakibatkan tidak fokus dalam mengerjakan	Subjek RDD tidak teliti dalam membaca soal dan terdapat suara bising dari luar yang mengakibatkan tidak fokus dalam mengerjakan
2.	Kesalahan kecerobohan	Subjek RDD melakukan kesalahan kecerobohan pada nomor 1 dan 4, RDD keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak menuliskan komponen soal pada nomor 4	Subjek RDD masih keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak fokus saat mengerjakan soal sehingga tidak menuliskan komponen soal nomor 4	Subjek LRM melakukan kesalahan pada nomor 1 dan 4 karena belum menguasai konsep dan tidak fokus dalam mengerjakan
3.	Kesalahan konsep	Subjek RDD tidak	Saat wawancara	Subjek RDD belum



		menuliskan pengertian pada nomor 1	subjek RDD tidak tepat dalam memberikan pengertian mengenai konsep unsur-unsur lingkaran	menguasai unsur-unsur lingkaran dan
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek RDD tidak melakukan kesalahan aplikasi	Subjek RDD sudah tepat dalam menerapkan rumus	Subjek RDD tidak mengalami kesalahan aplikasi atau menerapkan konsep
5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek RDD tidak menyelesaikan permasalahan dengan lengkap pada nomor 4	Subjek RDD tidak fokus dalam mengerjakan sehingga tidak memberikan jawaban akhir pada nomor 4	Subjek RDD tidak menyelesaikan soal nomr 4 dengan tepat dikarenakan tida fokus dalam mengerjakan soal
6.	Kesalahan belajar	Subjek RDD mampu mengerjakan soal pemahaman konsep materi lingkaran dengan baik	Subjek RDD tidak melakukan kesalahan belajar	Subjek RDD tidak melakukan kesalahan saat mengerjakan

Berdasarkan hasil tabel triangulasi 4.18 dapat disimpulkan bahwa subjek RDD:

1. Keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran
  2. Belum menguasai konsep mengenai unsur-unsue lingkaran dan rumus luas lingkaran
  3. Tidak mengetahui langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan luas lingkaran
  4. Mudah terganggu dan tidak fokus ketika terdapat suara berisik dari luar
- 2) Data subjek AMM kriteria sedang

Hasil pengerjaan AMM diperoleh data fakta bahwa AMM melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.20

Tabel 4. 20 Kesalahan Subjek AMM

No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	*	-	-	*
3	-	-	-	-	-	-
4	-	*	-	*	*	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	*	*	*	*	-

## Keterangan:

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)
- Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)
- Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)
- Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)
- Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)
- Se : *Study errors* (kesalahan belajar)
- : Tidak ada kesalahan
- \* : Terjadi kesalahan

## a. Analisis jawaban tertulis

## 1) Soal nomor 1

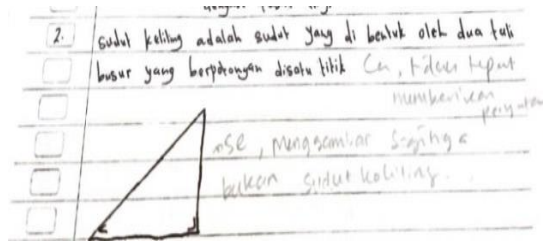
<input type="checkbox"/>	a) Jari-jari : $AO$ → ruas garis yang menghubungkan pusat lingkaran <del>dan</del> titik pada lingkaran
<input type="checkbox"/>	b) Diameter : $AB$ → ruas garis yang melwati pusat lingkaran <del>dan</del> menghubungkan dua titik pada lingkaran
<input type="checkbox"/>	c) Tali busur $BP$ : ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran
<input type="checkbox"/>	d) busur $DB$ : garis lengkung yang merupakan bagian dari lingkaran
<input type="checkbox"/>	e) Apotema $FO$ : jarak pendek antara sebuah tali busur dengan pusat lingkaran

Gambar 4. 26 Jawaban AMM Nomor 1

Pada soal nomor 1, subjek AMM mampu menentukan menyelesaikan permasalahan

dengan tepat dalam memberikan jawaban. Hal ini membuktikan bahwa subjek AMM melakukan kesalahan nomor 1, subjek AMM teliti dalam membaca soal dan tepat dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tepat dalam memberikan pengertian unsur-unsur lingkaran pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan AMM pada nomor 1, terlihat tidak mengalami kesulitan, kesalahan dan keliru dalam menentukan dan memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMM menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran dan menguasai indikator menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran.

## 2) Soal nomor 2



Gambar 4. 27 Jawaban AMM Nomor 2

Pada soal nomor 2, subjek AMM mampu menyelesaikan permasalahan, tetapi tidak tepat memberikan jawaban. Subjek AMM tidak tepat dalam menggambarkan sudut keliling dan tidak tepat pula dalam memberikan pengertian sudut keliling. AMM pada soal nomor 2 melakukan kesalahan konsep dan kesalahan belajar ia menggambarkan segi tiga pada perintah menggambar sudut keliling. Saat mengerjakannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek AMM belum menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling dan tidak tepat dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya

persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

### 3) Soal nomor 3

3. Diket: Sudut pusat :  $90^\circ$   
 $r = 70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}$   
 $\pi = \frac{22}{7}$

**Gambar 4. 28 Jawaban AMM Nomor 3**

SMP N 5 COMAL  
 Dit: Panjang busur  
 Jawab:  
 Panjang busur =  $\frac{\text{Sudut pusat}}{360} \times 2\pi r$   
 $= \frac{90^\circ}{360} \times \frac{22}{7} \times 7$   
 $= \frac{1}{4} \times 44$   
 $= 11 \text{ cm}$   
 Jadi panjang busur adalah 11 cm ✓

**Gambar 4. 29 Lanjutan Jawaban AMM Nomor 3**

Pada soal nomor 3, subjek AMM dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat. Subjek AMM dengan tepat membaca petunjuk soal, AMM menuliskan komponen soal dengan lengkap pada lembar jawaban. Subjek AMM juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMM sudah menguasai

mengenai indikator menyajikan konsep berbagai representasi matematika dan menguasai indikator menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.

4) Soal nomor 4

4

Diket :  $d = 0,28 \text{ m} = 28 \text{ cm}$   
 $\pi = \frac{22}{7}$  atau  $3,14$

Ditanya : luas lingkaran

Jawab :

$$h = \frac{1}{4} \pi d$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 28$$

$$= 150$$

Al, salah memfaktikan angka

Salah mengkonversi

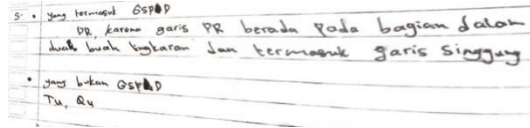
Tidak ada kesimpulan

**Gambar 4. 30 Jawaban AMM Nomor 4**

Pada nomor 4, subjek menyelesaikan soal dengan lengkap tetapi tidak tepat dalam memberikan hasil akhir. AMM tidak teliti dalam menerapkan rumus, AMM memasukkan diameter yang belum diubah satuan jaraknya. AMM tidak teliti dalam menghitung hasil akhir, AMM juga tidak menuliskan kesimpulan akhir pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa AMM sudah menguasai kemampuan menyajikan konsep matematika dengan baik dan belum

tepat dalam menerapkan konsep secara algoritma.

### 5) Soal nomor 5



**Gambar 4. 31 Jawaban AMM Nomor 5**

Pada soal nomor 5, subjek AMM dapat menyelesaikan permasalahan dan tepat dalam memberikan jawaban. Pada nomor 5 ini, subjek AMM tidak melakukan kesalahan apapun. Jawaban subjek AMM tepat dalam memberikan pernyataan mengenai GSPD. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMM sudah menguasai indikator memberikan contoh dan bukan contoh mengenai GSPD dan menguasai dalam menyatakan ulang konsep GSPD yang telah dipelajari.



## 6) Soal nomor 6

6.  $r = \frac{P - (R + r)}{1 + \left(\frac{R}{r}\right)^2} = \frac{70 - 25}{1 + \left(\frac{15}{10}\right)^2}$   
 $= \frac{45}{1 + 2.25}$   
 $= \frac{45}{3.25}$   
 $= 13.85$  Cm

Dik: tidak sama  
Cm. tidak ada komponen

jg, tidak ada kesimpulan

**Gambar 4. 32 Jawaban AMM Nomor 6**

Pada soal nomor 6, subjek RDD tidak menuliskan yang ditanya pada lembar jawaban, tidak tepat dalam menentukan rumus, AMM melakukan kecerobohan dalam menghitung dan tidak menuliskan hasil kesimpulan pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMM tidak memenuhi indikator respentasi matematika dan tidak tepat dalam menerapkan konsep yang sesuai pada materi garis singgung persekutuan dalam.

## b. Analisis wawancara

## 1) Analisis kesalahan nomor 2

Berdasarkan hasil pengerjaan AMM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 2 yaitu kesalahan konsep dan kesalahan belajar. Untuk mendukung

analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan AMM mengenai hasil pengerjaan nomor 2. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Kesalahan konsep

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 2*

*A2 : Jelaskan pengertian sudut keliling dan buatlah gambar yang menyatakan sudut keliling*

*P : Berarti kita diminta untuk menentukan apa?*

*A2 : Pengertian sudut keliling dan buat gambarnya bu*

*P : Coba apa pengertian sudut keliling?*

*A2 : Sudut yang dibentuk oleh dua kali busur yang berpotongan disatu titik*

*P : Maksudnya bagaimana?*

*A2 : Gatau bu, saya masih belum paham dengan sudut keliling*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek AMM di atas, ia melakukan kesalahan konsep dikarenakan AMM masih belum paham mengenai konsep sudut keliling.

b) Kesalahan belajar

*P : Kalau gambarnya bagaimana?*

*A2 : Gatau bu*

*P : Dilembar jawaban ko kamu menggambar segitiga siku-siku?*

*A2 : Iya bu saya tidak tahu bagaimana bentuknya*

*P : Kamu kalau dirumah sering latihan soal matematika tidak?*

*A2 : Saya belajar kalau ada PR dan ketika mau ujian aja bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek AMM melakukan kesalahan yaitu menggambar segitiga siku-siku pada perintah menggambar sudut keliling. Hal ini terjadi karena AMM jarang melakukan latihan soal mengenai sudut keliling.

## 2) Analisis kesalahan nomor 4

Berdasarkan hasil pengerjaan AMM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 4 yaitu kesalahan kecerobohan, kesalahan apliaksi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan AMM mengenai hasil pengerjaan nomor 4. Berikut transkrip wawancaranya.

### a) Kesalahan kecerobohan

*P : Rumus mencari luas lingkaran itu apa?*

*A2 :  $\frac{1}{4}\pi d^2$*

- P : Coba kamu masukkan angkanya kedalam rumus*
- A2 :  $\frac{1}{4} \times 3,14 \times 0,28$*
- P : Kenapa yang kamu masukkan 0,28 bukan 28?*
- A2 : Lupa bu*
- A2 : Iya bu*
- P : Untuk mendapatkan hasilnya, bagaimana kamu menghitungnya?*
- A2 : (Diam kebingungan)*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek AMM melakukan kesalahan dalam menghitung yaitu AMM masih mengalami keliruan dan kesulitan dalam menghitung perkalian yang terdapat komanya.

b) Keslaahan aplikasi

- P : Rumus mencari luas lingkaran itu apa?*
- A2 :  $\frac{1}{4}\pi d^2$*
- P : Coba kamu masukkan angkanya kedalam rumus*
- A2 :  $\frac{1}{4} \times 3,14 \times 0,28$*
- P : Kenapa yang kamu masukkan 0,28 bukan 28?*
- A2 : Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek AMM melakukan kesalahan dalam menerapkan konsep

yaitu karena subjek masih keliru dan lupa dalam mengerjakan soal nomor 4.

c) Kesalahan prosedur tes

*P Pada lembar jawabanmu kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulan?*

*A2 Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara AMM melakukan kesalahan tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan lupa.

3) Analisis kesalahan nomor 6

Berdasarkan hasil pengerjaan AMM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 6 yaitu kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan AMM mengenai hasil pengerjaan nomor 6. Berikut transkrip wawancaranya.

a. Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 6*

*A2 : Diketahui jarak pusat sumbu gril pada sepeda adalah 79 cm.*

*Diameter gir depan adalah 15 cm dan gir belakang adalah 10 cm. Tentukan perkiraan panjang rantai penghubung kedua gir tersebut.*

*P : Pada soal tersebut apa saja yang sudah diketahui?*

*A2 : Jarak pusat 70 cm dan diameter pertama 15 cm dan diameter kedua 10 cm*

*P : Kenapa kamu tidak menuliskannya?*

*A2 : Lupa bu*

*P : Kemudian apa yang ditanyakan pada soal tersebut?*

*A2 : Panjang rantai penghubung kedua gir*

*P : Kenapa tidak kamu tulis?*

*A2 : Lupa bu*

*P : Kenapa kamu tidak menuliskan yang ditanya itu?*

*A2 : Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek AMM tidak menuliskan komponen soal dikarenakan lupa. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMM melakukan kesalahan kecerobohan tidak menuliskan komponen soal pada lembar jawaban.

b. Wawancara kesalahan konsep

*P : Itu termasuknya garis singgung persekutuan dalam atau luar?*

*A2 : Luar bu*

*P : Kenapa?*

*A2 : Tidak tahu bu*

*P : Kamu masih kesulitan dalam menentukan garis sinngung persekutuan dalam dan luar kalau tidak ada gambarnya?*

*A2 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara subjek AMM masih bingung dan keliru dalam menentukan garis singgung persekutuan dalam dan luar. Hal ini terjadi karena AMM masih belum menguasai materi garis singgung persekutuan dalam dan luar.

c. Wawancara kesalahan aplikasi

*P : Pada lembar jawaban mu ada rumus  $P^2 - (R + r)^2$ , coba kamu masukkan angkanya dan jelaskan*

*A2 : P itu jarak bu jadi 70 dan R itu diameter pertama 15 dan r itu diameter kedua 10*

*P : Simbol R dan r disitu mengatakan diameter atau jari-jari?*

*A2 : Jari-jari bu*

*P : Kamu tahu bagaimana menentukan jari-jari?*

*A2 : Tahu bu, diameter dibagi dua*

*P : Kenapa tidak kamu rubah?*

*A2 : Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek AMM, ia melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus. AMM memasukkan diameter pada kolom jari-jari, hal ini terjadi karena tidak telitian AMM dalam mengerjakan soal nomor 6.

d. Wawancara kesalahan prosedur tes

*P : Pada lembar jawaban ko, kamu tidak menuliskan kesimpulan?*

*A2 : Lupa bu*

*P : Kamu tidak terbiasa menuliskan hasil kesimpulan dalam mengerjakan soal ya?*

*A2 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek AMM tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban karena lupa dan tidak terbiasa menuliskan hasil kesimpulan pada lembar jawaban.



c. Triangulasi Teknik

Berdasarkan analisis jawaban tertulis dan jawaban wawancara, triangulasi pada jawaban subjek AMM terdapat pada tabel 4.21

Tabel 4. 21 Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek AMM

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek AMM teliti dalam membaca soal dan tidak melakukan kesalahan membaca petunjuk soal saat mengerjakan tes	Subjek AMM tidak melakukan kesalahan membaca	Subjek AMM teliti dalam membaca soal dan tidak melakukan kesalahan membaca petunjuk soal saat mengerjakan tes
2.	Kesalahan kecerobohan	Subjek AMM melakukan kesalahan kecerobohan pada nomor 4 dan 6, AMM pada nomor 4 tidak teliti dalam menghitung dan pada nomor 6 tidak menuliskan komponen soal	Subjek AMM mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung ketika terdapat komanya dan tidak teliti dalam mengerjakan sehingga tidak menuliskan	Subjek AMM melakukan kesalahan dalam melakukan operasi hitung dan tidak teliti dalam menuliskan komponen soal

			komponen soal	
3.	Kesalahan konsep	Subjek AMM melakukan kesalahan konsep pada nomor 2 dan 6. AMM pada nomor 2 tidak tepat dalam memberikan pengertian sudut keliling dan pada nomor 6 tidak menuliskan rumus garis singgung persekutuan dalam	Subjek AMM mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung dan keliru dalam menentukan rumus	Subjek AMM tidak tepat dalam memberikan pengertian sudut keliling dan masih keliru dalam menggunakan rumus
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek AMM tidak tepat dalam mengaplikasikan rumus, kesalahan ini terjadi pada nomor 4 dan 6	Subjek AMM masih keliru dan tidak tepat dalam mengaplikasikan rumus, pada nomor 4 AMM mengaplikasikan rumus dengan jari-jari yang	Subjek AMM masih keliru dan tidak tepat dalam mengaplikasikan rumus

			belum diubah satuannya sedangkan pada nomor 6 AMM memasukkan diameter pada kolom jari-jari	
5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek AMM tidak menuliskan kesimpulan pada nomor 4 dan 6	Subjek AMM lupa dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan saat mengerjakan soal	Subjek AMM tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada pengerjaan soal
6.	Kesalahan belajar	Subjek AMM melakukan kesalahan pada nomor 2, ia menggambar segitiga siku-siku dengan perintah menggambar sudut keliling	Subjek AMM menuliskan jawaban yang tidak tepat karena jarang melakukan latihan soal sehingga keliru dalam mengerjakan soal	Subjek AMM jarang melakukan latihan soal sehingga keliru dalam mengerjakan soal

Berdasarkan hasil tabel triangulasi 4.21 dapat disimpulkan bahwa subjek AMM:

1. Tidak terbiasa menuliskan komponen soal dan masih keliru dalam melakukan operasi hitung
  2. Tidak tepat dalam melakukan memberikan pengertian sudut keliling dan masih keliru dalam menerapkan rumus
  3. Tidak tepat dalam mengaplikasikan rumus
  4. Tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban
  5. Jarang melakukan latihan soal yang mengakibatkan terjadi kesalahan belajar pada saat mengerjakan tes pemahaman konsep
- 3) Data subjek ZNJ kriteria rendah

Hasil pengerjaan ZNJ diperoleh data fakta bahwa ZNJ melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.22

Tabel 4. 22 Kesalahan Subjek ZNJ

No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	*	*	*	-	-	-
2	-	-	*	-	-	-

3	*	*	-	*	*	-
4	*	*	-	*	*	-
5	-	-	*	-	-	-
6	-	*	-	*	*	-

Keterangan:

Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)

Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)

Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)

Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)

Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)

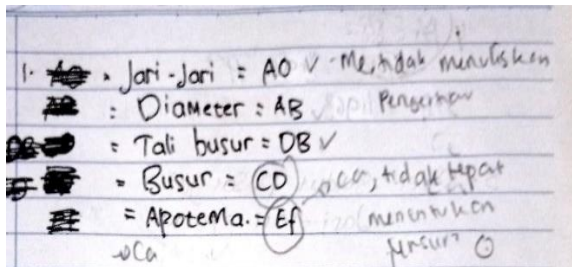
Se : *Study errors* (kesalahan belajar)

- : Tidak ada kesalahan

\* : Terjadi kesalahan

a. Analisis jawaban tertulis

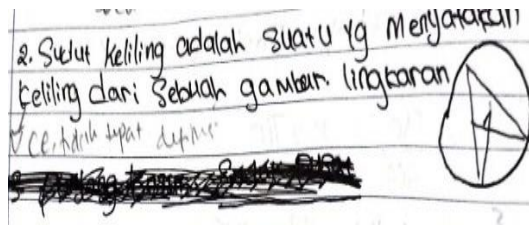
1) Soal nomor 1



Gambar 4. 33 Jawaban ZNJ Nomor 1

Pada soal nomor 1, subjek ZNJ mampu menentukan menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Hal ini membuktikan bahwa subjek ZNJ melakukan kesalahan nomor 1, subjek ZNJ tidak teliti dalam membaca soal, ia tidak menuliskan pengertian unsur-unsur lingkaran pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan ZNJ pada nomor 1, terlihat mengalami kesulitan, kesalahan dan keliru dalam menentukan dan memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek ZNJ belum menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran dan belum menguasai indikator menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran.

## 2) Soal nomor 2



**Gambar 4. 34 Jawaban ZNJ Nomor 2**

Pada soal nomor 2, subjek ZNJ mampu menyelesaikan permasalahan, tetapi tidak tepat memberikan jawaban. Subjek ZNJ tepat dalam menggambarkan sudut keliling dan tetapi tidak tepat dalam memberikan pengertian sudut keliling. ZNJ pada soal nomor 2 melakukan kesalahan konsep. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek ZNJ belum menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling dan tetapi sudah menguasai dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

## 3) Soal nomor 3

B. Diket : Sudut Pusat  $90^\circ$   
 Jari-jari  $70\text{cm}$   $\rightarrow$   $Ca$   
 Ditanya : Panjang busur ?  
 =  $\frac{90^\circ}{360} \times 2\pi r$   
 =  $\frac{1 \times 2}{4} = \frac{22}{7} = 7,8$   $AE$   
 =  $8,22$   $\rightarrow$   $Ca$   
 =  $176\text{m}$ .  $Te$

**Gambar 4. 35 Jawaban ZNJ Nomor 3**

Pada soal nomor 3, subjek ZNJ dapat menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam memberikan hasil akhir. Subjek ZNJ tidak tepat membaca petunjuk soal, ia tidak merubah satuan jarak. Subjek ZNJ tidak menuliskan komponen soal dengan lengkap pada lembar jawaban. Subjek ZNJ juga tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek ZNJ belum menguasai mengenai indikator menyajikan konsep berbagai representasi matematika dan belum menguasai indikator menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.



## 4) Soal Nomor 4

5 COMAL Date: \_\_\_\_\_

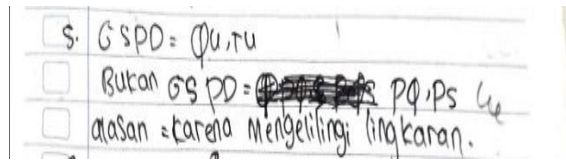
4.  $L = \sqrt{F^2}$   
 $= \sqrt{r^2} = 0,28 \sqrt{F^2}$

-me, tidak sesuai penjab soal  
 -Da, tidak ada komponen soal  
 DTe, tidak ada kesimpulan

**Gambar 4. 36 Jawaban ZNJ Nomor 4**

Pada nomor 4, subjek ZNJ dapat menyelesaikan tetapi tidak tepat dalam memberikan hasil akhir. ZNJ tidak menuliskan komponen pada soal tersebut, ZNJ tidak teliti dalam menerapkan rumus, ZNJ keliru dalam menerapkan rumus dan apa yang ditanya. ZNJ tidak teliti dalam menghitung hasil akhir dan tidak menuliskan kesimpulan akhir pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa ZNJ belum menguasai kemampuan menyajikan konsep matematika dan belum tepat dalam menerapkan konsep secara algoritma.

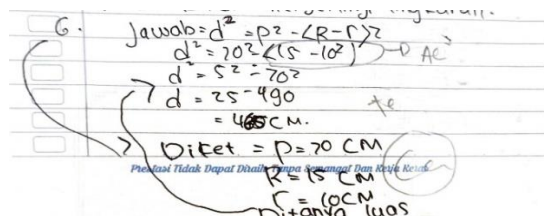
## 5) Soal nomor 5



Gambar 4. 37 Jawaban ZNJ Nomor 5

Pada soal nomor 5, subjek ZNJ dapat menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Pada nomor 5 ini, subjek ZNJ melakukan kesalahan konsep. Jawaban subjek ZNJ tidak tepat dalam memberikan pernyataan mengenai GSPD. Hal ini menunjukkan bahwa subjek ZNJ belum menguasai indikator memberikan contoh dan bukan contoh mengenai GSPD dan belum menguasai dalam menyatakan ulang konsep GSPD yang telah dipelajari.

## 6) Soal nomor 6



Gambar 4. 38 Jawaban ZNJ Nomor 6

Pada soal nomor 6, subjek ZNJ tidak menuliskan yang ditanya pada lembar jawaban, tidak tepat dalam menentukan rumus, AMM melakukan kecerobohan dalam menghitung dan tidak menuliskan hasil kesimpulan pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMM tidak memenuhi indikator representasi matematika dan tidak tepat dalam menerapkan konsep yang sesuai pada materi garis singgung persekutuan dalam.

- b. Analisis jawaban wawancara
  - 1) kesalahan nomor 1

Berdasarkan hasil pengerjaan ZNJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 1 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ZNJ mengenai hasil pengerjaan nomor 1. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Soal nomor satu kan diminta untuk menentukan unsur dan pengertiannya, kenapa disini kamu tidak sama sekali menuliskan pengertiannya?*

*A3 : Saya tidak teliti dalam membaca soal dan sedikit belum paham bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek ZNJ tidak teliti dalam membaca soal, sehingga mengakibatkan tidak menuliskan perintah memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran.

b) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Coba pada gamabr tersebut mana yang termasuk busur?*

*A3 : Ini bu (menunjuk gambar yang telah disediakan, jawaban salah)*

*P : Loh, ini bukan busur*

*A3 : Saya masih belum paham bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek ZNJ masih keliru dalam menentukan busur, hal ini terjadi karena subjek ZNJ masih belum paham mengenai pemahamn konsep unsur-unsur lingkaran.

## c) Wawancara kesalahan konsep

*P : Loh, ini bukan busur*

*A3 : Saya masih belum paham bu*

*P : Kalau perbedaan busur dan tali busur apa?*

*A3 : (Diam kebingungan)*

*P : Kamu masih belum paham mengenai unsur-unsur lingkaran?*

*A3 : Iya bu, saya belum paham*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek ZNJ melakukan kesalahan pada nomor 1 dikarenakan belum menguasai konsep mengenai unsur-unsur lingkaran.

## 2) Analisis kesalahan nomor 2

Berdasarkan hasil pengerjaan ZNJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 2 yaitu kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ZNJ mengenai hasil pengerjaan nomor 2. Berikut transkrip wawancaranya.

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 2*

*A3 : Jelaskan pengertian sudut keliling dan buatlah gambar yang menyatakan sudut keliling*

*P : Coba jelaskan apa itu sudut keliling*

*A3 : Sudut keliling itu titik sudutnya berada pada keliling lingkaran*

*P : Kenapa pada lembar jawabanmu berbeda?*

*A3 : Tidak tahu bu, saat mengerjakan saya teburu-buru sehingga tidak fokus*

*P : Kalau gambarnya seperti apa?*

*A3 : Seperti ini bu (menunjukkan gambar yang dibuatnya, jawaban benar)*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek ZNJ belum menguasai mengenai pengertian sudut keliling saja. Tetapi hafal gambar mengenai sudut keliling.

### 3) Analisis kesalahan nomor 3

Berdasarkan hasil pengerjaan ZNJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 3 yaitu kesalahan kecerobohan, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ZNJ mengenai hasil pengerjaan nomor 2. Berikut transkrip wawancaranya.

#### a) Kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 3*

*A3 : Sebuah gantungan kunci berbentuk lingkaran. Diketahui gantungan kunci tersebut memiliki sudut pusat  $90^\circ$  dan jari-jari sebesar 70 mm. Panjang*

*busur pada gantungan kunci tersebut adalah?*

*P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut?*

*A3 : Sudut pusat  $90^\circ$  dan jari-jari 70 mm*

*P : Kenapa kamu menulisnya 70 cm pada lembar jawaban?*

*A3 : Terburu-buru bu*

*P : 70 mm harusnya diubah ke cm tidak?*

*A3 : Iya bu*

*P : Kenapa tidak kamu ubah?*

*A3 : Tidak teliti dalam membaca soal bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek ZNJ tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan tidak merubahnya satuan jarak pada soal tersebut.

#### b) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Hasil kamu 176 itu dapat dari mana?*

*A3 : Menghitung bu*

*P : Bagaiman cara kamu menghitungnya?*

*A3 : (Diam sejenak) saya masih bingung kalau menghitung yang terdapat per-per annya bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek ZNJ, masih bingung dan keliru dalam melakukan operasi hitung yang terdapat bilangan pecahan.

c) Wawancara kesalahan aplikasi

*P : Apa rumus untuk mencari panjang busur?*

*A3 :  $\pi r^2$*

*P : Loh itu  $\frac{90^\circ}{360^\circ}$  dapat dari mana?*

*A3 : Lupa bu*

*P : Disitu kamu masih menulisnya 70 mm ya?*

*A3 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek ZNJ melakukan kesalahan pada nomor 3 dikarenakan, tidak mengubah satuan jarak yang mengakibatkan terjadi juga pada kesalahan aplikasi.

d) Kesalahan prosedur tes

*P : Disini kamu juga tidak menuliskan kesimpulannya ya?*

*A3 : Iya bu, saya terburu-buru*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek, ZNJ tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban dikarenakan



terburu-buru pada saat mengerjakan soal nomor 3.

4) Analisis kesalahan nomor 4

Berdasarkan hasil pengerjaan ZNJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 3 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ZNJ mengenai hasil pengerjaan nomor 4. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 4*

*A3 : Dini sedang membersihkan sebuah kipas angin yang kotor. Pada kipas angin tersebut berbentuk lingkaran yang memiliki diameter 0,28 m. Berapa luas lingkaran pada kipas angin Dini?*

*P : Apa yang diketahui pada soal tersebut?*

*A3 : Diameter 0,28 m bu*

*P : Kalau diubah ke cm jadinya berapa?*

- A3 : Tidak tahu bu, saya belum bisa mengubah kebentuk satuan cm*
- P : Tapi kamu tahu pada saat mengerjakan soal, terdapat perintah untuk mengubah satuan jarak?*
- A3 : Tidak bu, saya tidak teliti dalam membaca soal*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek ZNJ melakukan kesalahan pada nomor 4 yaitu kesalahan membaca, ZNJ tidak membaca soal dengan teliti yang mengakibatkan tidak diubahnya satuan jarak.

b) Wawancara kesalahan kecerobohan

- P : Apa yang diketahui pada soal tersebut?*
- A3 : Diameter 0,28 m bu*
- P : Kalau diubah ke cm jadinya berapa?*
- A3 : Tidak tahu bu, saya belum bisa mengubah kebentuk satuan cm*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek ZNJ tidak merubah satuan jarak dikarenakan ZNJ belum hafal

satuan jarak dan tidak tahu bagaimana cara mengubahnya.

c) Wawancara kesalahan aplikasi

*P : Kemudian apa yang ditanya pada soal tersebut?*

*A3 : Luas lingkaran*

*P : Apa rumus mencari luas lingkaran?*

*A3 :  $\pi r^2$*

*P : Pada pengerjaan lembar jawaban mu ko  $\pi$  nya di coret? Kenapa?*

*A3 : Terburu-buru dalam menghitung bu*

*P : Kemudian itu kamu menuliskan r nya itu 0,28 ya?*

*A3 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek ZNJ melakukan kesalahan pada menerapkan. Hal ini terjadi karena subjek ZNJ melakukan kesalahan kecerobohan diawal yang mengakibatkan terjadi kesalahan juga pada menerapkan rumus.

e) Kesalahan prosedur tes

*P : Ini hasil akhirnya ko  $r^2$  bukan luas lingkarn?*

*A3 : Tidak tahu bu*

- P* : *Ini tidak ada kesimpulannya ya? Kenapa?*  
*A3* : *Terburu-buru*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek ZNJ tidak tepat dalam memberikan hasil akhir. Ia menuliskan  $r^2$  pada hasil akhir bukan luas lingkaran. Subjek ZNJ juga tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban dikarenakan terburu-buru pada saat mengerjakan

#### 5) Analisis kesalahan nomor 5

Berdasarkan hasil pengerjaan ZNJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 5 yaitu kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ZNJ mengenai hasil pengerjaan nomor 5. Berikut transkrip wawancaranya.

- P* : *Coba kamu bacakan soal nomor 5*  
*A3* : *Berdasarkan gamabr diatas, manakah yang termasuk GSPD dan bukan GSPD? Berikan*

*alasanmu mengapa garis tersebut ke dalam GSPD!*

*P : Pada soal tersebut diminta untuk menentukan apa?*

*A3 : Menentukan GSPD dan yang bukan bu*

*P : Mana yang termasuk GSPD?*

*A3 : Ini bu (menunjukkan ke gambar yang disediakan, jawaban salah)*

*P : Kenapa kamu bisa menyatakan itu GSPD?*

*A3 : Gatau bu*

*P : Kamu tahu pengertian GSPD?*

*A3 : Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa ZNJ ia melakukan kesalahan yaitu kesalahan konsep. Saat berlangsungnya wawancara ZNJ lupa pengertian GSPD dan salah dalam menentukan GSPD. Kesalahan ini terjadi karena ZNJ lupa tentang materi GSPD.

#### 6) Analisis kesalahan nomor 6

Berdasarkan hasil pengerjaan ZNJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 6 yaitu kesalahan kecerobohan, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur

tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan ZNJ mengenai hasil pengerjaan nomor 4. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 6*

*A3 : Diketahui jarak pusat sumbu gir pada sepeda adalah 70 cm. Diameter gir depan adalah 15 cm dan gir belakang adalah 10 cm. Tentukan perkiraan panjang rantai penghubung kedua gir tersebut.*

*P : Pada soal tersebut apa saja yang sudah diketahui*

*A3 : Jarak pusat 70 cm, diameter depan 15 cm dan diameter belakang 10 cm*

*P : Loh pada lembar jawabanmu itu ko jari-jari yang 15 cm dan 10 cm?*

*A3 : Saya terburu-buru dan tidak fokus bu*

*P : Kemudian apa yang ditanyakan?*

*A3 : Panjang penghubung kedua gir bu*

*P : Ko kamu menulis yang ditanya luas? (sambil menunjuk ke lembar jawaban)*

*A3 : Terburu-buru*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek ZNJ melakukan kesalahan dalam menuliskan komponen soal. Hal ini terjadi karena ZNJ tidak fokus dan terburu-buru pada saat mengerjakan.

b) Wawancara kesalahan aplikasi

*P : Apa rumus untuk mencari garis singgung persekutuan dalam?*

*A3 :  $d^2 = p^2 - (R - r)^2$*

*P : Coba kamu masukkan angka pada rumus tersebut*

*A3 :  $70^2 - (15 - 10)^2$*

*P : Itu angka 15 dan 10 dapat dari mana?*

*A3 : R dan r bu*

*P : R dan r itu jari-jari atau diameter?*

*A3 : Jari-jari bu*

Berdasarkan hasil wawancacara diatas subjek ZNJ melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus dikarenakan ZNJ dari awal mengasumsi bahwa itu jari-jari bukan diameter.

c) Kesalahan prosedur tes

*P : Ini tidak ada hasil akhir dan kesimpulannya ya?*

*A3 : Iya bu, saya terburu-buru*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek ZNJ tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan sedang terburu-buru pada mengerjakan soal nomor 6.

c. Triangulasi Teknik

Berdasarkan analisis jawaban tertulis dan jawaban wawancara, triangulasi pada jawaban subjek ZNJ terdapat pada tabel 4.23

Tabel 4. 23 Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek ZNJ

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek ZNJ melakukan kesalahan membaca petunjuk soal pada nomor 1,3 dan 4. Pada nomor 1 subjek ZNJ tidak menuliskan pengertian, sedangkan pada nomor 3 dan 4 ZNJ tidak merubah satuan jarak	Subjek ZNJ tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan tidak menulisnya pengertian pada nomor 1 dan tidak merubah satuan jarak pada nomor 3 dan 4	Subjek ZNJ tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan terjadinya kesalahan pada nomor 1,2 dan 4
2.	Kesalahan kecerobohan	Subjek ZNJ melakukan kesalahan	Subjek ZNJ masih keliru dalam menentukan	Subjek ZNJ masih mengalami



		kecerobohan pada nomor 1,3,4 dan 6. ZNJ tidak tepat dalam menentukan unsur-unsur lingkaran, tidak tepat dalam merubah satuan jarak dan tidak tepat dalam melakukan operasi hitung	unsur-unsur lingkaran ini terjadi pada nomor 1, AMM masih bingung ketika melakukan operasi hitung terutama yang terdapat bilangan pecahan ini terjadi pada nomor 3 dan 4, AMM tidak menuliskan komponen soal dikarenakan tidak teliti dalam membaca soal kesalahan ini terjadi pada nomor 6	kecerobohan dalam menuliskan komponen soal, menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak tepat dalam mengubah satuan jarak
3.	Kesalahan konsep	Subjek ZNJ melakukan kesalahan konsep pada nomor 1,2 dan 5. ZNJ tidak tepat dalam memberikan pengertian unsur-unsur lingkaran, sudut keliling dan GSPD	Subjek ZNJ masih keliru dan tidak tepat dalam memberikan suatu pengertian atau pernyataan suatu unsur-unsur lingkaran, sudut keliling, dan GSDP. Kesalahan ini terjadi karena ZNJ belum menguasai konsep	Subjek ZNJ masih belum menguasai konsep mengenai materi lingkaran
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek ZNJ tidak tepat dalam mengaplikasikan rumus,	Subjek ZNJ masih keliru dan tidak tepat dalam mengaplikasikan	Subjek ZNJ masih keliru dan tidak tepat dalam

		kesalahan ini terjadi 6	rumus, pada nomor6 ZNJ memasukkan diameter pada kolom jari-jari. Hal ini terjadi karena ZNJ mengasumsi bahwa diameter adalah jari-jari	mengaplikasikan rumus
5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek ZNJ tidak menuliskan kesimpulan pada nomor3, 4 dan 6	Subjek ZNJ terburu-buru pada saat mengerjakan soal, yang mengakibatkan tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban	Subjek ZNJ lupa menuliskan kesimpulan pada pengerjaan soal
6.	Kesalahan belajar	Subjek ZNJ tidak melakukan belajar pada tes	Subjek ZNJ tidak melakukan kesalahan belajar	Subjek ZNJ tidak melakukan kesalahan saat mengerjakan

Berdasarkan hasil tabel triangulasi 4.23 dapat disimpulkan bahwa subjek ZNJ;

1. Keliru dalam menuliskan suatu komponen soal, keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak tepat dalam mengubah satuan jarak
2. Tidak menguasai konsep mengenai materi lingkaran

3. Tidak tepat dalam menerapkan rumus
4. Tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban
5. Tidak melakukan kesalahan saat mengerjakan tes pemahaman konsep data subjek

c) gaya belajar kinestetik

1) Data subjek AMJ kriteria tinggi

Hasil pengerjaan AMJ diperoleh data fakta bahwa AMJ melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.24

Tabel 4. 24 Kesalahan Subjek AMJ

No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	*	*	*	-	-	-
2	*	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	*	-	-	*	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)

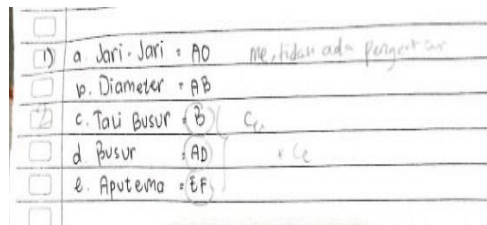
Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)

Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)

- Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)  
 Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)  
 Se : *Study errors* (kesalahan belajar)  
 - : Tidak ada kesalahan  
 \* : Terjadi kesalahan

a. Analisis jawaban tulis

1) Soal nomor 1

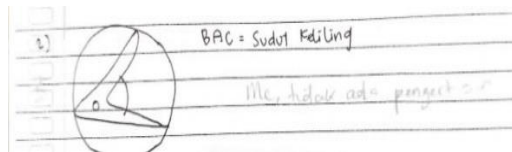


**Gambar 4. 39 Jawaban AMJ Nomor 1**

Pada soal nomor 1, subjek AMJ mampu menyelesaikan permasalahan pada nomor 1, tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Hal ini membuktikan bahwa subjek AMJ melakukan kesalahan nomor 1, subjek AMJ tidak teliti dalam membaca soal, dan tidak tepat dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak tepat dalam memberikan pengertian unsur-unsur lingkaran pada lembar jawaban. Hal

ini menunjukkan AMJ pada nomor 1, terlihat mengalami kesulitan, kesalahan dan keliru dalam menentukan dan memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMJ tidak menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran dan tidak menguasai indikator menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran.

## 2) Soal nomor 2



**Gambar 4. 40 Jawaban AMJ Nomor 2**

Pada soal nomor 2, subjek AMJ tidak mampu menyelesaikan permasalahan dengan tepat dalam memberikan jawaban. Subjek AMJ tepat dalam menggambarkan sudut keliling tetapi tidak memberikan pengertian sudut keliling pada lembar

jawaban. AMJ pada soal nomor 2 melakukan Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek AMJ belum menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling dan tidak mengalami kesalahan dan tidak keliru dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

### 3) Soal nomor 3

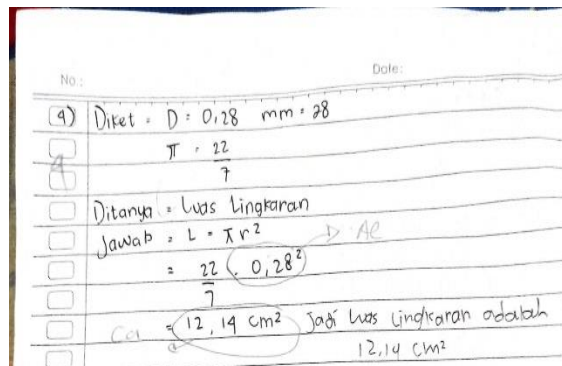
3) Diket = Sudut Pusat =  $90^\circ$   
  $\pi = \frac{22}{7}$   
  $r = 70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}$   
 Ditanya = P. busur?  
 Jawab =  $\frac{90^\circ}{360} \times 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7$   
  $= \frac{90^\circ}{360} \times 99$   
  $= \frac{1}{4} \times 99$   
  $= 11$  Jadi Panjang busur adalah 11 cm

**Gambar 4. 41 Jawaban AMJ Nomor 3**

Pada soal nomor 3, subjek AMJ dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat. Subjek AMJ dengan tepat membaca

petunjuk soal, AMJ menuliskan komponen soal dengan lengkap pada lembar jawaban. Subjek AMJ juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMJ sudah menguasai mengenai indikator menyajikan konsep berbagai representasi matematika dan menguasai indikator menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.

#### 4) Soal nomor 4



**Gambar 4. 42 Jawaban AMJ Nomor 4**

Pada nomor 4, subjek AMJ tidak menyelesaikan soal nomor 4 dengan lengkap. AMJ tidak teliti dalam membaca petunjuk soal, melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus dan kesalahan dalam

menghitung. Hal ini menunjukkan bahwa AMJ masih sudah menguasai kemampuan menyajikan konsep matematika dengan baik tetapi tidak dengan indikator menerapkan konsep secara algoritma.

5) Soal nomor 5

<input checked="" type="checkbox"/>	GSPD = PR
<input type="checkbox"/>	Alasan = # PR adalah garis Singgung Persekutuan dalam
<input checked="" type="checkbox"/>	dua lingkaran
<input type="checkbox"/>	# TV sehingga PR tegak lurus
<input type="checkbox"/>	Bukan GSPD = TV, SR
<input type="checkbox"/>	

**Gambar 4. 43 Jawaban AMJ Nomor 5**

Pada soal nomor 5, subjek AMJ dapat menyelesaikan permasalahan dan tepat dalam memberikan jawaban. Pada nomor 5 ini, subjek AMJ tidak melakukan kesalahan apapun. Jawaban subjek AMJ tepat dalam memberikan pernyataan mengenai GSPD. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AMJ sudah menguasai indikator memberikan contoh dan bukan contoh mengenai GSPD dan menguasai dalam menyatakan ulang konsep GSPD yang telah dipelajari.



## 6) Soal nomor 6

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diketahui = $P = 70$ cm
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$D_1 = 75$ cm $\rightarrow R = 7,5$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$D_2 = 10$ cm $\rightarrow r = 5$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ditanya = Panjang penghubung gir
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jawab = $d^2 = p^2 - (R-r)^2$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$= 70^2 - (7,5-5)^2$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$= 4900 - 6,25$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$= 4893,75$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$= \sqrt{4893,75}$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$= 69$ cm
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jadi panjang rantai gir adalah 69 cm
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Gambar 4. 44 Jawaban AMJ Nomor 6

Pada soal nomor 6, subjek AMJ menuliskan yang ditanya dengan lengkap pada soal tersebut, menuliskan rumus dengan tepat dan menuliskan hasil kesimpulan dengan baik. Namun, subjek AMJ menuliskan komponen yang terdapat pada soal tersebut, ini menunjukkan bahwa AMJ memenuhi indikator representasi matematika dengan baik. Hal ini menunjukkan subjek AMJ tidak melakukan kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep dan kesalahan prosedur dalam mengerjakan soal nomor 6. Hal ini menunjukkan bahwa AMJ memenuhi

indikator menerapkan konsep algoritma pada garis singgung persekutuan dalam dengan baik.

b. Analisis wawancara

1) Kesalahan nomor 1

Berdasarkan hasil pengerjaan AMJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 1 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan MSL mengenai hasil pengerjaan nomor 1. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Kenapa kamu tidak menuliskan pengertian pada lembar jawabanmu?*

*K1 : Tidak teliti dalam membaca soal bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek AMJ tidak teliti dalam membaca soal sehingga mengakibatkan terjadi kesalahan pada nomor 1.

## b) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Coba tunjukkan mana yang termasuk busur*

*K1 : Ini bu (AMJ menunjuk pada lembar yang disediakan, jawaban salah)*

*P : Kenapa kamu bisa mengatakan ini burus?*

*K1 : (Diam kebingungan)*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek AMJ masih keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran.

## c) Wawancara kesalahan konsep

*P : Kamu tahu pengertian busur?*

*K1 : Tidak bu*

*P : Berati kamu belum menguasai mengenai unsur-unsur lingkaran?*

*K1 : Iya*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek AMJ masih belum memahami mengenai konsep unsur-unsur lingkaran.

## 2) Kesalahan nomor 2

Berdasarkan hasil pengerjaan AMJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 2 yaitu kesalahan membaca petunjuk

soal. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan MSL mengenai hasil pengerjaan nomor 2. Berikut transkrip wawancaranya.

- P : Coba kamu bacakan soal no 2*  
*K1 : Jelaskan pengertian sudut keliling dan buatlah gambar yang menyatakan sudut keliling*  
*P : Pada soal tersebut diminta untuk apa?*  
*K1 : Pengertian sudut keliling dan menggambarnya*  
*P : Pada lembar jawabanmu ko hanya menggambarnya saja?*  
*K1 : Lupa bu, tidak teliti dalam membaca soal*  
*P : Kalau pengertian sudut keliling itu apa?*  
*K1 : Sudut yang dibatasi tali busur dan titik sudutnya mengelilingi lingkaran*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek AMJ tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan terjadi kesalahan dalam mengerjakan soal nomor 2.

### 3) Kesalahan nomor 4

Berdasarkan hasil pengerjaan AMJ dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 4 yaitu kesalahan kecerobohan dan

kesalahan aplikasi. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan MSL mengenai hasil pengerjaan nomor 4. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Ini kamu bagaimana cara menghitungnya bisa dapat 12,14?*  
*K1 : Saya tidak teliti dalam membaca soal bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek AMJ tidak teliti dalam menghitung yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada nomor 4.

b) Wawancara kesalahan aplikasi

*P : Coba kamu aplikasikan rumusnya*  
*K1 :  $\frac{22}{7} \times 0,28^2$*   
*P : Loh 0,28 itu diameter atau jari-jari?*  
*K1 : Diameter bu*  
*P : Kenapa kamu memasukkannya di kolom jari-jari*  
*K1 : (Diam)*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek AMJ keliru dalam menerapkan rumus yang mengakibatkan satuan jari-jari yang

sudah di ubah satuan jarak tidak ditulis pada rumus luas lingkaran.

c) Triangulasi Teknik

Berdasarkan analisis jawaban tertulis dan jawaban wawancara, triangulasi pada jawaban subjek AMJ terdapat pada tabel 4.25

Tabel 4. 25 Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek AMJ

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek AMJ melakukan kesalahan membaca petunjuk soal pada nomor 1 dan 2. Pada nomor 1 subjek ZNJ tidak menuliskan pengertian unsur-unsur lingkaran dan sudut keliling	Subjek AMJ tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan tidak menuliskan pengertian pada nomor 1 dan 2	Subjek AMJ tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan terjadinya kesalahan pada nomor 1 dan 2
2.	Kesalahan kecerobohan	Subjek ZNJ melakukan kesalahan kecerobohan pada nomor 1 dan 4. ZNJ tidak tepat dalam menentukan unsur-unsur	Subjek AMJ masih keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran ini terjadi pada nomor 1, AMJ masih	Subjek AMJ masih mengalami kecerobohan dalam menuliskan komponen soal, menentukan unsur-unsur

		lingkaran dan tidak tepat dalam menghitung	binggung ketika melakukan operasi hitung	lingkaran dan tidak tepat dalam melakukan operasi hitung
3.	Kesalahan konsep	Subjek AMJ pada nomor 1 tidak menuliskan pengertian unsur-unsur lingkaran	Subjek AMJ masih keliru dan tidak tepat dalam memberikan suatu pengertian atau pernyataan suatu unsur-unsur lingkaran hal ini terjadi karena AMJ tidak menguasai konsep mengenai unsur-unsur lingkaran	Subjek AMJ masih belum menguasai konsep mengenai materi unsur-unsur lingkaran
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek AMJ tidak tepat dalam mengaplikasikan rumus, kesalahan ini terjadi 4	Subjek AMJ tidak tepat dan keliru dalam menerapkan rumus, AMJ menuliskan angka yang belum diubah satuan jaraknya	Subjek AMJ masih keliru dan tidak tepat dalam mengaplikasikan rumus

5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek AMJ tidak melakukan kesalahan prosedur tes	Subjek AMJ tidak melakukan kesalahan prosedur tes	Subjek AMJ tidak melakukan kesalahan pada prosedur tes
6.	Kesalahan belajar	Subjek AMJ tidak melakukan belajar pada tes	Subjek AMJ tidak melakukan kesalahan belajar	Subjek AMJ tidak melakukan kesalahan saat mengerjakan

Berdasarkan hasil tabel triangulasi 4.26 dapat disimpulkan bahwa subjek AMJ:

1. Tidak teliti dalam membaca petunjuk soal
  2. Tidak tepat dalam menuliskan komponen soal dan menentukan unsur-unsur lingkaran
  3. Tidak tepat dalam memberikan konsep mengenai unsur-unsur lingkara
  4. Tidak tepat dan keliru dalam mengaplikasikan rumus
- 2) Data subjek MSL kriteria sedang

Hasil pengerjaan MSL diperoleh data fakta bahwa MSL melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.26



Tabel 4. 26 Kesalahan Subjek MSL

No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	-	-	-	-	-	-
2	-	*	*	-	-	-
3	-	*	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	*	-	-	-
6	-	*	-	-	-	-

Keterangan:

Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)

Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)

Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)

Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)

Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)

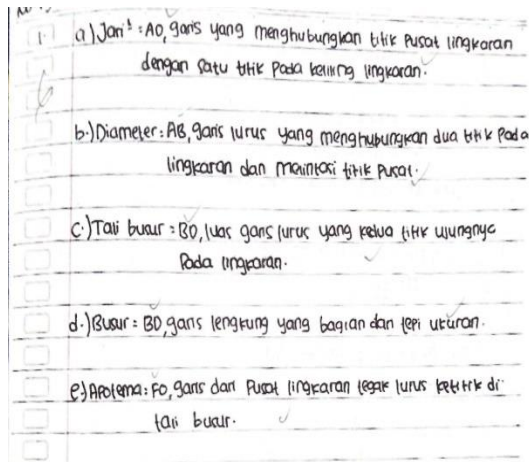
Se : *Study errors* (kesalahan belajar)

- : Tidak ada kesalahan

\* : Terjadi kesalahan

## a. Analisis jawaban tertulis

## 1) Soal nomor 1

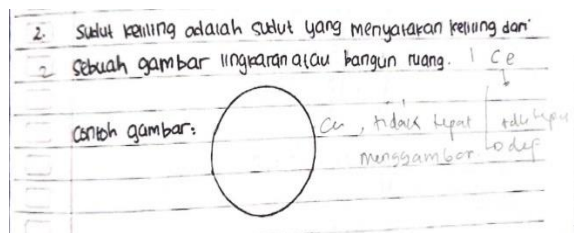


Gambar 4. 45 Jawaban MSL Nomor 1

Pada soal nomor 1, subjek MSL mampu menyelesaikan permasalahan pada nomor 1, dan tepat dalam memberikan jawaban. Hal ini membuktikan bahwa subjek MSL tidak melakukan kesalahan nomor 1, subjek MSL teliti dalam membaca soal dan tepat dalam menentukan dan memberikan pengertian unsur-unsur lingkaran pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan MSL pada nomor 1, terlihat tidak mengalami kesulitan, kesalahan dan keliru dalam

menentukan dan memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek MSL menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran dan menguasai indikator menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran.

## 2) Soal nomor 2

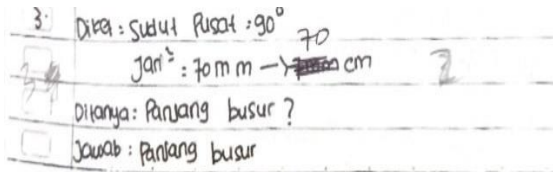


**Gambar 4. 46 Jawaban MSL Nomor 2**

Pada soal nomor 2, subjek MSL mampu menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Subjek MSL tidak tepat dalam menggambarkan sudut keliling dan tidak tepat pula dalam memberikan pengertian sudut keliling. MSL pada soal nomor 2 melakukan

kesalahan konsep dan kesalahan kecerobohan saat mengerjakannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek MSL belum menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling dan mengalami kesalahan dan keliru dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

3) Soal nomor 3



Gambar 4. 47 Jawaban MSL Nomor 3

$$= \frac{90^\circ}{360} \times 2\pi r$$

$$= 4 \times 2 = \frac{22}{7} = 70$$

$$= 4 \times 2 = 22$$

$$= 8 \cdot 22 = 176$$

Jadi Panjang busur 176 cm

Gambar 4. 48 Jawaban MSL Nomor 3

Pada soal nomor 3, subjek MSL dapat menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam mengerjakan. Subjek MSL dengan tepat membaca petunjuk soal, MSL menuliskan komponen soal dengan lengkap pada lembar jawaban. Subjek MSL juga menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban, tetapi subjek MSL melakukan kesalahan dalam menghitung yang mengakibatkan kesalahan pada hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa subjek MSL sudah menguasai mengenai indikator menyajikan konsep berbagai representasi matematika dan belum menguasai indikator menerapkan konsep secara algoritma.

#### 4) Soal nomor 4

4. Diket:  $d = 0,28 \text{ mm} \rightarrow 28 \text{ cm}$ .

$$n = \frac{22}{7}$$

Ditanya = luas lingkaran

Jawab =  $L = \frac{1}{4} \times d^2$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 28^2$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot \overset{4}{28} \cdot 28$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 22 \cdot \overset{1}{4} \cdot 28$$

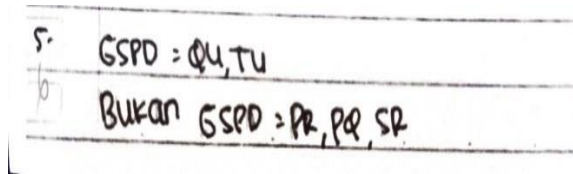
$$= 616 \text{ cm}^2$$

Jadi luas lingkaran  $616 \text{ cm}^2$

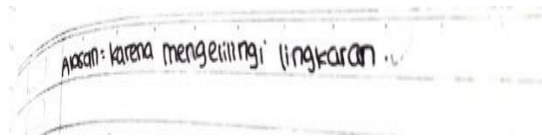
**Gambar 4. 49 Jawaban MSL Nomor 4**

Pada nomor 4, subjek MSL menyelesaikan soal nomor 4 dengan lengkap. MSL teliti dalam membaca petunjuk soal, tidak melakukan kesalahan dalam menuliskan komponen soal dan menuliskan kesimpulan hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa MSL sudah menguasai kemampuan menyajikan konsep matematika dengan baik dan menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.

## 5) Soal nomor 5



**Gambar 4. 50 Jawaban MSL Nomor 5**



**Gambar 4. 51 Lanjutan Jawaban MSL Nomor 5**

Pada soal nomor 5, subjek MSL dapat menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Pada nomor 5 ini, subjek MSL tidak tepat dalam memberikan pernyataan mengenai GSPD. Hal ini menunjukkan bahwa subjek RDD sudah menguasai indikator memberikan contoh dan bukan contoh mengenai GSPD dan belum menguasai dalam menyatakan ulang konsep GSPD yang telah dipelajari.

## 6) Soal nomor 6

6. Diket:  $P = 70 \text{ cm}$   
 $d = 15 \text{ cm} \rightarrow R = 7,5$   
 $d = 10 \text{ cm} \rightarrow r = 5$   
 Ditanya: Panjang gir ?  
 $d = P^2 - (R - r)$   
 $d = 70^2 - (7,5 - 5)$   
 $d = 5^2 - 70^2$  *ca tidak tepat*  
 $d = 25 - 490$  *menghitung*  
 $= 465 \text{ cm}$   
 Jadi Panjang gir adalah 465 cm

Gambar 4. 52 Jawaban MSL Nomor 6

Pada soal nomor 6, subjek MSL menuliskan yang ditanya dengan lengkap pada soal tersebut, menuliskan rumus dengan tepat dan menuliskan hasil kesimpulan dengan baik. Namun subjek MSL tidak teliti dan keliru dalam menghitung yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa MSL memenuhi indikator representasi matematika dengan baik tetapi belum menguasai indikator



menerapkan konsep algoritma pada garis singgung persekutuan dalam dengan baik.

b. Analisis wawancara

1) Kesalahan nomor 2

Berdasarkan hasil pengerjaan MSL dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 2 yaitu kesalahan kecerobohan dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan MSL mengenai hasil pengerjaan nomor 2. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Kalau gambar sudut keliling kamu tahu?*

*K2 : Lupa bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek MSL masih bingung dalam menggambar sudut keliling. Maka dari itu MSL hanya menggambarkan lingkaran pada sudut keliling.

b) Wawancara kesalahan konsep

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 2*

*K2 : Jelaskan pengertian sudut keliling dan buatlah gambar yang menyatakan sudut keliling.*

*P : Pada soal tersebut kita diminta untuk apa?*

*K2 : Menentukan pengertian sudut keliling dan membuat gambarnya*

*P : Coba jelaskan ke saya apa itu sudut keliling*

*K2 : Sudut yang menyatakan keliling dari lingkaran*

*P : Maksudnya gimana ?*

*K2 : Gatau bu, lupa*

*P : Kamu masi bingung mengenai sudut keliling?*

*K2 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek MSL masih belum menguasai konsep mengenai sudut keliling.

2) Kesalahan nomor 3

Berdasarkan hasil pengerjaan MSL dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 3 yaitu kesalahan kecerobohan. Untuk mendukung analisis peneliti agar

data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan MSL mengenai hasil pengerjaan nomor 5. Berikut transkrip wawancaranya.

*P : Ini  $\frac{90}{360}$  hasilnya 4?*

*K2 : Saya keliru dalam menghitungnya bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek MSL tidak teliti dalam mengerjakan yang mengakibatkan kesalahan pada hasil akhir.

### 3) Kesalahan nomor 5

Berdasarkan hasil pengerjaan MSL dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 5 yaitu kesalahan kecerobohan dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan MSL mengenai hasil pengerjaan nomor 5. Berikut transkrip wawancaranya.

#### a) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Pada soal tersebut kita diminta untuk menentukan apa?*

*K2 : GSPD dan yang bukan bu*

- P : Coba tunjukkan ke saya mana yang termasuk GSPD*
- K2 : Ini bu (sambil menunjuk ke gambar yang disediakan, jawaban salah)*
- P : Kamu masi bingung mana yang termasuk GSPD ?*
- K2 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek MSL masih keliru dalam menentukan GSPD yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada lembar jawaban.

b) Wawanacara kesalahan konsep

- P : Kamu tau apa itu GSPD ?*
- K2 : Tidak tahu, lupa bu*
- P : Kamu sudah menguasai konsep mengenai GSPD atau belum?*
- K2 : Belum terlalu bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek MSL masih belum menguasai konsep mengenai GSPD yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada lembar jawaban.

#### 4) Kesalahan nomor 6

Berdasarkan hasil pengerjaan MSL dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 6 yaitu kesalahan kecerobohan. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan MSL mengenai hasil pengerjaan nomor 6. Berikut transkrip wawancaranya.

*P : Pada lembar jawabanmu itu 7,5- 5  
kenapa hasilnya 5?*

*K2 : Iya bu saya kurang teliti saat  
mengerjakan*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek MSL melakukan kesalahan dalam menghitung dikarenakan tidak teliti dalam menghitung.

#### c. Triangulasi Teknik

Berdasarkan analisis jawaban tertulis dan jawaban wawancara, triangulasi pada jawaban subjek MSL terdapat pada tabel 4.27

Tabel 4. 27 Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek MSL

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan dalam membaca petunjuk soal	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan dalam membaca petunjuk soal
2.	Kesalahan kecerobohan	Subjek MSL tidak tepat dalam menggambar sudut keliling pada nomor 2, MSL masih tidak tepat dalam menghitung	Subjek MSL masih bingung ketika menggambar sudut keliling dan keliru dalam melakukan operasi hitung	Subjek MSL melakukan kesalahan kecerobohan karena keliru dalam menghitung dan menggambar sudut keliling
3.	Kesalahan konsep	Subjek MSL melakukan kesalahan pada memberikan pernyataan pada nomor 2 dan 5	Subjek MSL belum menguasai konsep mengenai sudut keliling dan GSPD dengan baik	Subjek MSL masih belum menguasai konsep mengenai sudut keliling dan GSPD
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan aplikasi	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan aplikasi	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan aplikasi

5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan prosedur tes	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan prosedur tes	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan pada prosedur tes
6.	Kesalahan belajar	Subjek MSL tidak melakukan belajar pada tes	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan belajar	Subjek MSL tidak melakukan kesalahan saat mengerjakan

Berdasarkan hasil tabel triangulasi 4.28 dapat disimpulkan bahwa subjek MSL:

1. Keliru dalam melakukan operasi hitung dan keliru dalam menggambar sudut keliling
  2. Tidak tepat dalam memberikan suatu konsep mengenai GSPD
- 3) Data subjek KTM kriteria rendah

Hasil pengerjaan KTM diperoleh data fakta bahwa KTM melakukan kesalahan dalam yang tersaji pada tabel 4.28

Tabel 4.28 Kesalahan Subjek KTM

No soal	Jenis kesalahan					
	Me	Ca	Ce	Ae	Te	Se
1	*	*	*	-	-	-
2	*	-	-	-	-	-
3	*	*	-	*	*	-
4	*	*	*	*	*	-

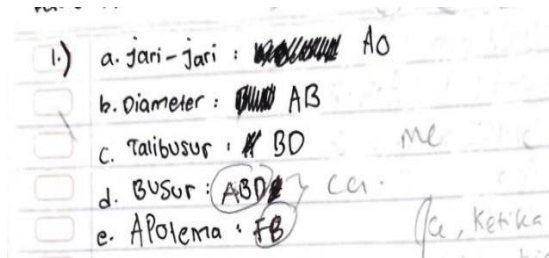
5	*	-	*	-	-	*
6	*	*	*	-		*

Keterangan:

- Me : *Misread direction errors* (kesalahan membaca petunjuk)
- Ca : *Careless errors* (kesalahan kecerobohan)
- Ce : *Concept errors* (kesalahan konsep)
- Ae : *Application errors* (kesalahan aplikasi)
- Te : *Test product errors* (kesalahan prosedur tes)
- Se : *Study errors* (kesalahan belajar)
- : Tidak ada kesalahan
- \* : Terjadi kesalahan

a. Analisis jawaban tulisan

1) Soal nomor 1

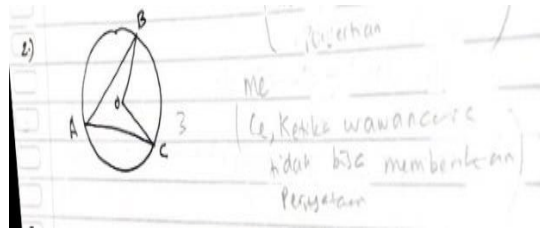


**Gambar 4. 53 Jawaban KTM Nomor 1**



Pada soal nomor 1 subjek KTM mampu menyelesaikan permasalahan pada nomor 1, tetapi tidak tepat dalam memberikan jawaban. Hal ini membuktikan bahwa subjek KTM melakukan kesalahan nomor 1, subjek KTM tidak teliti dalam membaca soal, dan tidak tepat dalam menentukan unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan KTM pada nomor 1, terlihat mengalami kesulitan, kesalahan dan keliru dalam menentukan dan memberikan pengertian mengenai unsur-unsur lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa subjek KTM tidak menguasai indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep unsur-unsur lingkaran dan tidak menguasai indikator menyatakan ulang konsep unsur-unsur lingkaran.

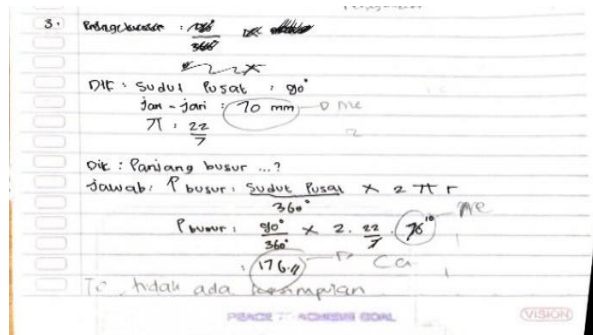
## 2) Soal nomor 2



**Gambar 4. 54 Jawaban KTM Nomor 2**

Pada soal nomor 2 subjek KTM mampu menyelesaikan permasalahan, tetapi tidak teliti dalam membaca soal . Subjek KTM tepat dalam menggambarkan sudut keliling. KTM pada soal nomor 2 melakukan kesalahan membaca petunjuk soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek RDSD belum menguasai pemahaman konsep mengenai sudut keliling tetapi tidak keliru dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep sudut keliling.

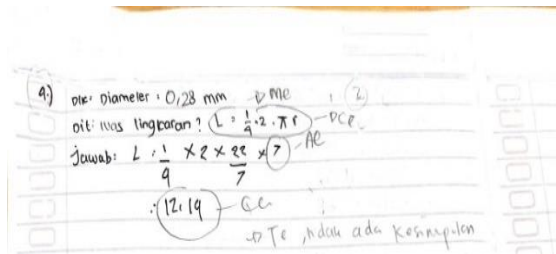
## 3) Soal nomor 3



Gambar 4. 55 Jawaban KTM Nomor 3

Pada soal nomor 3, subjek KTM dapat menyelesaikan permasalahan tetapi tidak tepat. Subjek KTM tidak tepat membaca petunjuk soal, ia tidak merubah satuan jarak pada penyelesaian soal nomor 3. Subjek KTM tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek KTM belum menguasai mengenai indikator menyajikan konsep berbagai representasi matematika dan belum menguasai indikator menerapkan konsep secara algoritma dengan tepat.

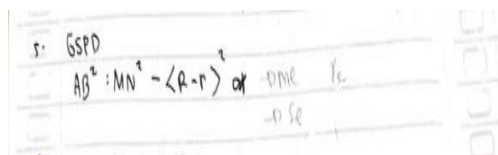
## 4) Soal nomor 4



Gambar 4. 56 Jawaban KTM Nomor 4

Pada nomor 4, subjek KTM tidak menyelesaikan soal nomor 4 dengan lengkap. KTM tidak teliti dalam membaca petunjuk soal, tidak sesuai dalam menggunakan rumus dan tidak menuliskan kesimpulan hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa KTM masih belum menguasai kemampuan menyajikan konsep matematika dengan baik dan menerapkan konsep secara algoritma.

## 5) Soal nomor 5



Gambar 4. 57 Jawaban KTM Nomor 5

Pada soal nomor 5, subjek KTM tidak tepat dalam menyelesaikan permasalahan nomor 5.

Subjek KTM menuliskan rumus tetapi bukan yang bersangkutan dengan GSPD. Hal ini menunjukkan bahwa KTM melakukan kesalahan dalam membaca petunjuk soal dan kesalahan belajar. Dengan hal ini, KTM belum menguasai indikator menyatakan ulang konsep mengenai GSPD dan belum menguasai kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh pada materi GSPD.

6) Soal nomor 6

The image shows a handwritten student answer on lined paper. The student has written the number '6' in a small circle at the beginning of the line. To the right of the circle, the student has written the calculation  $17 \times 15 \times 10 = 10.500 //$ . Below this calculation, there are two lines of scribbled-out text that appear to be 'p m i c e' and 'p s e'.

**Gambar 4. 58 Jawaban KTM Nomor 6**

Pada soal nomor 6, subjek KTM tidak menuliskan komponen soal. KTM hanya menuliskan angka yang terdapat pada soal dan mengkalikan saja. KTM melakukan kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan konsep karena tidak mengetahui mengenai garis singgung persekutuan dalam dan melakukan kesalahan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa KTM tidak memenuhi

indikator menerapkan konsep algoritma pada garis singgung persekutuan dalam.

b. Analisis wawancara

1) Kesalahan nomor 1

Berdasarkan hasil pengerjaan KTM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 1 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan KTM mengenai hasil pengerjaan nomor 1. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Pada soal nomor 1 diminta untuk memberikan pengertian, kenapa dilembar jawaban tidak ada?*

*K3 : Saya tidak teliti dalam membaca soal bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek KTM tidak teliti dalam membaca soal yang megakibatkan tidak menuliskan pengertian pada soal nomor 1.

## b) Kesalahan kecerobohan

*P : Kamu tahu pengertian apotema?*

*K3 : Lupa bu*

*P : Ini kamu juga tidak mengisikan mana itu apotema*

*K3 : Iya bu saya tidak tahu mana yang apotema*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek KTM belum bisa menentukan unsur-unsur lingkaran dengan baik, maka dari itu KTM tidak memberi jawaban pada apotema.

## c) Kesalahan konsep

*P : Kamu tahu pengertian apotema?*

*K3 : Lupa bu*

*P : Berati kamu belum paham dengan apotema?*

*K3 : Iya bu, saya belum paham*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek KTM masih belum menguasai konsep mengenai unsur-unsur lingkaran.

## 2) Kesalahan nomor 2

Berdasarkan hasil pengerjaan KTM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 2 yaitu kesalahan membaca

petunjuk soal dan kesalahan konsep. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan KTM mengenai hasil pengerjaan nomor 2. Berikut transkrip wawancaranya.

- P : Coba bacakan soal nomor 2*  
*K3 : Jelaskan pengertian sudut keliling dan buatlah gambar yang menyatakan sudut keliling*  
*P : Pada soal tersebut diminta untuk apa?*  
*K3 : Memberikan pengertian sudut keliling dan menggambarnya*  
*P : Kenapa dilembar jawaban kamu tidak ada pengertiannya?*  
*K3 : Saya tidak teliti dalam membaca soal bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek KTM tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan tidak menuliskan pengertian sudut keliling pada lembar jawaban.

### 3) Kesalahan nomor 3

Berdasarkan hasil pengerjaan KTM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 3 yaitu kesalahan membaca petunjuk



soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan KTM mengenai hasil pengerjaan nomor 3. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Pada soal tersebut apa saja yang diketahui?*

*K3 : Sudut pusat  $90^\circ$ , jari-jari 70 mm dan  $\pi = \frac{22}{7}$*

*P : Pada soal 70 mm satunya harus diubah atau tidak?*

*K3 : Iya bu, diubah ke cm*

*P : Kenapa kamu tidak mengubahnya?*

*K3 : Saya tidak teliti dalam membaca soal bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek KTM tidak teliti dalam membaca soal yang mengakibatkan tidak merubahnya satuan jarak.

b) Wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Pada hasil akhir kamu hasilnya 170 dari mana?*

*K3 : (Diam kebingungan)*

- P : Kamu bisa menghitung perkalian dan pembagian?*  
*K3 : Masih keliru bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek KTM masih keliru dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian yang mengakibatkan kesalahan dalam menghitung hasil akhir.

c) Wawancara kesalahan aplikasi

- P : Apa rumus mencari panjang busur?*  
*K3 :  $\frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times 2 \times \pi \times r$*   
*P : Coba kamu masukkan angkanya*  
*K3 :  $\frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 70$*   
*P : R nya 70 ya?*  
*K3 : Iya bu, belum saya ubah ke cm soalnya*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek KTM ia tidak teliti dalam membaca petunjuk soal dan mengakibatkan terjadi kesalahan pada menerapkan rumus.

## d) Wawancara kesalahan prosedur tes)

*P : Ini tidak ditulis kesimpulannya ya? Kenapa?*

*K3 : Lupa bu*

*P : Kamu tidak terbiasa menuliskan kesimpulan ya?*

*K3 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek KTM tidak menuliskan kesimpulan karena lupa dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

## 4) Kesalahan nomor 4

Berdasarkan hasil pengerjaan KTM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 4 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara dengan KTM mengenai hasil pengerjaan nomor 4. Berikut transkrip wawancaranya.

## a) Wawancara kesalahan membaca petunjuk soal

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 4*

- K3 : Dini sedang membersihkan sebuah kipas angin yang kotor. Pda Kipas angin tersebut berbentuk lingkaran yang memiliki diameter 0,28 m. Berapakah luas lingkaran pada kipas angin Dini?*
- P : Pada soal tersebut apa yang sudah diketahui?*
- K3 : Diameter 0,28 m*
- P : 0,28 m perlu diubah ke cm tidak?*
- K3 : Iya bu*
- P : Kenapa tidak kamu ubbah pada lembar jawaban?*
- K3 : Saya tidak teliti dalam membaca soal bu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas subjek KTM tidak merubah satuan jarak dikarenakan tidak teliti dalam membaca soal.

b) Wawancara kesalahan kecerobohan

- P : Ini yang ada dilembar jawabanmu bagaimana menghitungnya?*
- K3 : (Diam)*
- P : Ini hasil kamu 12,14 dapat dari mana?*
- K3 : Saya masih keliru dalam menghitung yang ada komanya*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek KTM masih keliru dalam melakukan operasi hitung yang

mengakibatkan kesalahan pada hasil akhir.

c) Wawancara kesalahan konsep

*K3 : Luas lingkaran*

*P : Apa rumus mencari luas lingkaran?*

*K3 : Lupa bu*

*P : Loh ini yang dilembar jawaban kamu menuliskan  $\frac{1}{4}2\pi r$  itu rumus apa?*

*K3 : Saya hanya menebak bu*

*P : Berarti kamu tidak tahu rumus luas lingkaran?*

*K3 : Iya bu, lupa*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek KTM tidak mengetahui rumus lingkaran, sehingga KTM menebak untuk dapat menyelesaikan permasalahan pada nomor 4.

d) Wawancara aplikasi

*P : Pada lembar jawaban kan kamu menuliskan rumus  $\frac{1}{4}2\pi r$  dan di sini kamu menuliskan  $r$  nya 7?*

*K3 : Iya*

*P : Itu 7 nya dari mana ya?*

*K3 : (Diam kebingungan)*

*P : Pada soal nomor 4 kan tidak ada yang menyebutkan angka 7*

*K3 : Iya bu saya tidak teliti*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek KTM tidak teliti dalam mengerjakan soal nomor 4 yang mengakibatkan kesalahan dalam menerapkan rumus yang telah dibuatnya.

e) Wawancara kesalahan prosedur tes

*P : Ini tidak ada hasil akhir dan kesimpulanya kenapa?*

*K3 : Terburu-buru*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek KTM terburu-buru dalam mengerjakan yang mengakibatkan tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban.

5) kesalahan nomor 5

Berdasarkan hasil pengerjaan KTM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 5 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan konsep dan kesalahan belajar. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka dilakukanlah wawancara

dengan KTM mengenai hasil pengerjaan nomor

5. Berikut transkrip wawancaranya.

a) Kesalahan dalam membaca petunjuk soal

- P : Coba kamu baca soal nomor 5*  
*K3 : Berdasarkan gambar di atas, manakah yang termasuk GSPD dan bukan GSPD? Berikan alasanmu mengapa garis tersebut ke dalam GSPD!*  
*P : Pada soal tersebut kita diminta untuk apa?*  
*K3 : Menentukan GSPD dan yang bukan*  
*P : Ini yang dilembar jawabanmu itu apa?*  
*K3 : Saya terburu-buru dan tidak fokus saat mengerjakan bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek KTM tidak fokus dan terburu-buru dalam membaca soal yang mengakibatkan kesalahan pada menuliskan jawaban.

b) Kesalahan konsep

- P : Yang ada dilembar jawabanmu itu maksudnya apa?*  
*K3 : Tidak tahu bu*  
*P : Kamu tahu apa itu GSPD?*  
*K3 : Lupa bu*

- P : Berarti kamu belum menguasai konsep GSPD?*
- K3 : Iya bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek KTM belum menguasai konsep mengenai GSPD yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada lembar jawaban.

c) Kesalahan belajar

- P : Apa kamu sering melakukan latihan soal mengenai GSPD?*
- K3 : Tidak bu, saya hanya belajar ketika mendekati ulangan saja*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek KTM melakukan kesalahan karena KTM jarang melakukan latihan soal GSPD.

6) kesalahan nomor 6

Berdasarkan hasil pengerjaan KTM dapat dikategorikan kesalahan yang terjadi pada nomor 6 yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan dan kesalahan belajar. Untuk mendukung analisis peneliti agar data ini valid, maka



dilakukanlah wawancara dengan KTM mengenai hasil pengerjaan nomor 6. Berikut transkrip wawancaranya.

a) wawancara kesalahan membaca petunjuk

*P : Pada soal tersebut kita diminta untuk apa?*

*K3 : Menentukan panjang gir*

*P : Ini yang dilembar jawabanmu itu apa?*

*K3 : Saya hanya mengkalikan semua angka yang terdapat pada soal, karena terburu-buru dan tidak fokus saat mengerjakan bu*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek KTM tidak fokus dan terburu-buru dalam membaca soal yang mengakibatkan kesalahan pada menuliskan jawaban.

b) wawancara kesalahan kecerobohan

*P : Coba kamu bacakan soal nomor 6*

*K3 : Diketahui jarak pusat sumbu gir pada sepeda adalah 70 cm. Diameter gir depan adalah 15 cm dan gir belakang adalah 10 cm. Tentukan perkiraan panjang rantai penghubung kedua gir tersebut.*

- P : Pada soal tersebut apa yang diketahui?*
- K3 : Jarak pusat 70 cm, diameter depan 15 cm dan diameter belakang 10 cm.*
- P : Kenapa tidak kamu tulis?*
- K3 : Terburu-buru*
- P : Apa yang ditanya pada soal tersebut?*
- K3 : Panjang rantai kedua gir bu*
- P : Kenapa tidak kamu tulis juga?*
- K3 : Terburu-buru*

Berdasarkan hasil wawancara di atas subjek KTM tidak menuliskan komponen soal dikarenakan terburu-buru yang mengakibatkan terjadinya kesalahan kecerobohan pada nomor 6.

c) Wawancara kesalahan belajar

- P : Ini yang ada dilembar jawabanmu apa?*
- K3 : Saya hanya menuliskan angka yang terdapat pada soal dan mengalikanya bu*
- P : Memangnya  $17 \times 15 \times 10$  itu hasilnya 10,500?*
- P : Apa kamu sering melakukan latihan soal mengenai garis singgung persekutuan dalam?*
- K3 : Tidak bu, saya hanya belajar ketika mendekati ulangan saja*

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek KTM di atas, KTM dalam

menyelesaikan permasalahan nomor 6 ia melakukan jalan pintas untuk menyelesaikan. Ia mengkalikan semua angka yang terdapat pada nomor 6, tetapi untuk mendapatkan hasil akhirpun salah. Hal ini terjadi karena KTM jarang melakukan latihan soal mengenai garis singgung perkesutuan dalam.

c. Triangulasi Teknik

Berdasarkan analisis jawaban tertulis dan jawaban wawancara, triangulasi pada jawaban subjek KTM terdapat pada tabel 4.29

Tabel 4. 29Triangulasi Analisis Kesalahan Subjek KTM

No	Jenis kesalahan	Analisis Jawaban Tes	Analisis Jawaban Wawancara	Kesimpulan
1.	Kesalahan membaca petunjuk soal	Subjek KTM melakukan kesalahan membaca pada semua nomor	Subjek KTM melakukan kesalahan membaca petunjuk karena tidak teliti dan fokus	Subjek KTM tidak teliti dalam membaca petunjuk soal
2.	Kesalahan kecerobohan	Subjek KTM melakukan kesalahan kecerobohan	Subjek KTM tidak teliti dalam mengerjakan	Subjek KTM melakukan kesalahan kecerobohan

		pada nomor 1,3 dan 6. KTM tidak tepat dalam menentukan unsur-unsur lingkaran, tidak menuliskan komponen soal dan tidak tepat dalam menghitung	yang mengakibatkan KTM tidak menuliskan komponen soal dan tidak tepat dalam melakukan operasi hitung	karena keliru dalam menghitung dan tidak menuliskan komponen soal
3.	Kesalahan konsep	Subjek KTM melakukan kesalahan konsep pada 4 dan 5. KTM tidak tepat dalam menuliskan rumus dan tidak tepat dalam memberikan pernyataan	Subjek KTM ketika dilakukan wawancara tidak dapat menyebutkan pengertian unsur-unsur lingkaran dan tidak dapat memberikan pernyataan mengenai GSPD. Subjek KTM juga tidak mengetahui rumus luas lingkaran	Subjek KTM melakukan kesalahan konsep dikarenakan belum menguasai mengenai unsur-unsur lingkaran, luas lingkaran dan GSPD
4.	Kesalahan aplikasi	Subjek KTM melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus pada	Subjek KTM tidak teliti dalam mengerjakan soal sehingga mengakibatkan	Subjek tidak teliti dalam mengerjakan yang mengakibatkan terjadi

		soal nomor 3 dan 4	terjadi kesalahan pada nomor 3 dan 4	kesalahan dalam menerapkan rumus
5.	Kesalahan prosedur tes	Subjek KTM tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban	Subjek KTM tidak terbiasa menuliskan hasil kesimpulan hasil akhir pada lembar jawaban	Subjek KTM tidak terbiasa menuliskan kesimpulan
6.	Kesalahan belajar	Subjek KTM melakukan kesalahan belajar pada nomor 5 dan 6	Subjek KTM jarang melakukan belajar yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada mengerjakan soal	Subjek KTM jarang melakukan latihan soal

Berdasarkan hasil tabel triangulasi 4.29 dapat disimpulkan bahwa subjek KTM:

1. Tidak terburu-buru dan tidak fokus dalam mengerjakan soal pemahaman konsep sehingga terjadi kesalahan pada membaca petunjuk soal.
2. Tidak terbiasa menuliskan komponen soal dan keliru dalam melakukan operasi hitung.

3. Tidak tepat dalam dalam memberikan pernyataan unsur-unsur lingkaran.
4. Tidak teliti yang mengakibatkan terjadi kesalahan dalam menerapkan rumus.
5. Tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.
6. Jarang melakukan latihan soal yang menyebabkan terjadi kesalahan belajar saat mengerjakan tes pemahaman konsep.

## **B. Pembahasan**

### **1. Siswa gaya belajar visual**

Hasil angket gaya belajar diperoleh data bahwa terdapat 9 siswa yang memiliki gaya belajar visual. Pada penelitian dipilih 3 siswa yang mewakili dari 9 siswa gaya belajar visual. Ketiga siswa tersebut adalah LRM, ANR dan RDS, Data yang diperoleh bahwa subjek LRM melakukan 2 kali kesalahan kecerobohan pada nomor 4 dan 6 kesalahan ini terjadi dikarenakan subjek LRM tergesah-gesah dalam mengerjakan soal sehingga tidak dapat melakukan perhitungan dengan teliti. Subjek LRM juga melakukan kesalahan konsep pada nomor 5, kesalahan ini terjadi karena subjek LRM lupa mengenai konsep materi GSPD dan melakukan

kesalahan aplikasi pada nomor 4. Subjek LRM melakukan 2 kesalahan prosedur test pada nomor 4 dan 6, kesalahan ini terjadi karena tergesah-gesah dan lupa untuk menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban.

Berdasarkan data yang diperoleh subjek ANR melakukan kesalahan membaca petunjuk soal pada nomor 1, subjek ANR melakukan kesalahan tersebut dikarenakan tidak teliti dalam membaca soal. Subjek ANR melakukan kesalahan kecerobohan pada nomor 3 dan 6 kesalahan tersebut terjadi karena ANR tergesah-gesah tidak menuliskan komponen soal dan masih belum menguasai perhitungan yang tepat perkalian dan pembagiannya. Subjek ANR melakukan kesalahan konsep pada nomor 2, ini terjadi karena subjek ANR hanya mudah mengingat gambar tetapi tidak menguasai konsep mengenai sudut keliling, hal ini seperti karakteristik gaya belajar visual. Gaya belajar visual sangat mudah memahami dan mengingat gambar dan video (Hadi, M.S et al, 2021). Subjek ANR juga melakukan kesalahan aplikasi

pada nomor 6, ini terjadi karena subjek ANR membulatkan angka dengan ceroboh.

Subjek RDS melakukan kesalahan membaca petunjuk pada nomor 4 dan 5, ini terjadi karena subjek RDS tidak teliti dalam membaca soal. Subjek RDS juga melakukan 4 kesalahan kecerobohan pada nomor 1,2,3 dan 6 hal ini terjadi karena RDS belum menguasai konsep perhitungan pembagian dan masih keliru dalam mengubah satuan jarak. Subjek RDS melakukan 4 kesalahan konsep pada nomor 1,2,5 dan 6, hal ini terjadi karena subjek RDS belum menguasai konsep mengenai unsur-unsur lingkaran, sudut keliling dan GSPD, subjek RDS juga masih bingung membedakan garis singgung persekutuan dalam dan garis sinngung persekutuan luar. Subjek RDS juga melakukan kesalahan aplikasi pada nomor 4, RDS juga melakukan 2 kesalahan prosedur tes pada nomor 4 dan 6 hal ini terjadi karena tergesah-gesah dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

## 2. Siswa gaya belajar auditori

Hasil angket gaya belajar diperoleh data bahwa terdapat 7 siswa yang memiliki gaya belajar



auditori. Pada penelitian dipilih 3 siswa yang mewakili dari 7 siswa gaya belajar auditori. Ketiga siswa tersebut adalah AMM, RDD dan ZNJ. Pada penelitian ini ditemukan fakta bahwa siswa yang memiliki gaya belajar auditori sangat percaya diri dan tegas dalam memberikan pernyataan dan menjawab ketika berlangsungnya proses wawancara dan terdapat subjek yang salah dalam mengerjakan soal dikarenakan terdapat keributan diluar kelas sehingga tidak fokus.

Data yang diperoleh bahwa subjek RDD melakukan 2 kali kesalahan membaca petunjuk soal pada nomor 1 dan 4 kesalahan ini terjadi dikarenakan subjek RDD tidak teliti dalam membaca soal dikarenakan terdapat keributan dalam luar kelas. Subjek RDD juga melakukan 2 kali kesalahan kecerobohan pada nomor 1 dan 4 hal ini terjadi karena RDD masih keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak fokus dalam pengerjaan. Subjek RDD kesalahan konsep pada nomor 1, kesalahan ini terjadi karena subjek RDD lupa mengenai pengertian unsur-unsur lingkaran pada saat pengerjaan. Dan subjek RDD melakukan

kesalahan prosedur test pada nomor 4 kesalahan ini terjadi karena tergesah-gesah sehingga lupa tidak menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan data yang diperoleh subjek AMM. melakukan 3 kali kesalahan kecerobohan pada nomor 4 dan 6 kesalahan tersebut terjadi karena AMM lupa menuliskan kembali komponen-komponen soal dan tidak teliti dalam menghitung perkalian dan pembagian. Subjek AMM melakukan kesalahan konsep pada nomor 2 dan 6, ini terjadi karena subjek AMM lupa menguasai konsep mengenai sudut keliling dan masih keliru dalam menentukan rumus garis singgung persekutuan dalam dan luar. Subjek AMM juga melakukan kesalahan aplikasi pada nomor 6, ini terjadi karena subjek AMM tidak teliti dalam menerapkan rumus GSPD dan luas lingkaran, ia memasukkan besaran diameter pada kolom jari-jari. Subjek AMM juga melakukan kesalahan belajar pada nomor 2, ia menggambar segitiga pada materi sudut keliling hal ini terjadi karena subjek AMM jarang melakukan latihan soal mengenai materi lingkaran.

Subjek ZNJ melakukan kesalahan membaca petunjuk pada nomor 1,3 dan 4 ini terjadi karena subjek ZNJ tidak teliti dalam membaca soal. Subjek ZNJ juga melakukan 4 kealahan kecerobohan pada nomor 1,3,4 dan 6 hal ini terjadi karena ZNJ masih keliru untuk menentukan unsur-unsur lingkaran, belum menguasai konsep perhitungan pembagian. Subjek ZNJ melakukan 3 kesalahan konsep pada nomor 1,2 dan 5, hal ini terjadi karena subjek ZNJ belum menguasai konsep mengenai unsur-unsur lingkaran, sudut keliling dan GSPD. Subjek ZNJ juga melakukan 3 kesalahan aplikasi pada nomor 3,4 dan 6 hal ini terjadi karena ZNJ tidak teliti dalam memasukkan angka pada rumus. Subjek ZNJ juga mlelakukan 3 kesalahan prosedur tes pada nomor 3,4 dan 6 hal ini terjadi karena tergesah-gesah dan lupa menuliskan kesimpulan.

3. Siswa gaya belajar kinestetik

Data yang diperoleh bahwa subjek AMJ melakukan 3 kali kesalahan membaca petunjuk soal pada nomor 1 dan 2 kesalahan ini terjadi dikarenakan subjek AMJ tidak teliti dalam membaca petunjuk sehingga tidak memberikan pengertian

unsur-unsur lingkaran dan sudut keiling. Subjek AMJ juga melakukan 2 kali kesalahan kecerobohan pada nomor 1 dan 4, ia melakukan kesalahan ini karena masih keliru dalam menentukan unsur-unsur lingkaran dan tidak teliti dalam menghitung. Subjek AMJ melakukan kesalahan konsep pada nomor 1, kesalahan ini terjadi karena subjek AMJ lupa mengenai pengertian unsur-unsur lingkaran. Dan subjek AMJ melakukan kesalahan aplikasi pada nomor 4 kesalahan ini terjadi karena tidak teliti dalam menerapkan rumus.

Berdasarkan data yang diperoleh subjek MSL melakukan 3 kali kesalahan kecerobohan pada nomor 2,3 dan 6 kesalahan tersebut terjadi karena MSL lupa mengenai gambar sudut keliling, lupa mengubah satuan jarak yang mengakibatkan salah dalam mengitung dan hasil akhir. Subjek MSL melakukan kesalahan konsep pada nomor 2, ini terjadi karena subjek MSL lupa mengenai konsep dari sudut keliling. Seubjek ANR juga melakukan 2 kali kesalahan aplikasi pada nomor 3 dan 6, ini terjadi karena subjek MSL tidak teliti dalam menerapkan rumus dan tidak mengubah satuan

jarak. Subjek MSL juga melakukan 2 kali kesalahan prosedur tes kesalahan ini terjadi karena MSL lupa menuliskan kesimpulan.

Subjek KTM melakukan 6 kali kesalahan membaca petunjuk pada nomor 1,2,3,4,5 dan 6, ini terjadi karena subjek KTM tergesah-gesah dan tidak teliti dalam membaca soal. Subjek KTM juga melakukan 4 kesalahan kecerobohan pada nomor 1,3,4 dan 6, hal ini terjadi karena KTM masih keliru dalam menentukan unsur lingkaran, tidak mengubah satuan jarak yang mengakibatkan kesalahan dalam hasil akhir; tidak tepat dalam melakukan operasi hitung dan subjek KTM masih keliru ketika melakukan perhitungan perkalian dan pembagian. Subjek KTM melakukan 4 kesalahan konsep pada nomor 1,4, dan 6, hal ini terjadi karena subjek KTM belum menguasai konsep mengenai unsur-unsur lingkaran, tidak tepat dalam menentukan rumus lingkaran dan menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri untuk menyelesaikan soal. (Surya et al.,2019). Subjek KTM melakukan kesalahan aplikasi pada nomor 3 dan 4, kesalahan ini terjadi karena tidak mengubah satuan

jarak yang mengakibatkan kesalahan pula pada menerapkan rumus . Subjek KTM 2 kesalahan prosedur tes pada nomor 3 dan 4 hal ini terjadi karena lupa dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dan tidak mengetahui langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal tersebut (Muslim et al, 2022). Subjek KTM juga melakukan kesalahan belajar pada nomor 6, hal ini terjadi karena tergesah-gesah dan ia tidak tahu apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut sehingga KTM menggalkikan semua angka yang berada pada soal tersebut.

#### 4. Kesimpulan analisis kesalahan ditinjau dari gaya belajar

Hasil dari analisis jenis dan penyebab kesalahan dalam menyelesaikan tes pemahaman konsep matematis materi lingkaran ditinjau dari gaya belajar visual, auditori dan kinestetik pada siswa kelas VIII E SMPN 5 Comal tahun ajaran 2022/2023 diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa masih rendah terutama dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep materi lingkaran. Hal ini terjadi dikarenakan rendahnya pemahaman siswa dalam

menganalisis soal. Siswa dengan gaya belajar visual melakukan semua kesalahan menurut indikator nolting saat mengerjakan tes pemahaman konsep. Sedangkan siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik melakukan kesalahan yang relatif sama. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Aprilia Khoirunnisa dan Slamet Soro (2021).

### **C. Keterbatasan penelitian**

Keterbatasan penelitian ini terjadi karena banyak kendala di lapangan yang menyebabkan sebagai berikut:

1. Keterbatasan pemilihan subjek penelitian yang hanya 9 siswa dari jumlah 32 siswa dikelas VIII E. Jika seluruh 32 siswa dianalisis kesalahan dan faktor penyebabnya maka data yang diperoleh akan berbeda.
2. Keterbatasan materi yang digunakan dalam penelitian ini. Jika materi lain yang digunakan, maka data hasil penelitiannya berbeda.
3. Keterbatasan lokasi penelitian yang dilaksanakan pada kelas VIII E SMPN 5 Comal. Jika dilaksanakan di sekolah dan kelas lain, maka data penelitian yang diperoleh akan berbeda. Hal ini

disebabkan karena setiap siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang berbeda.



## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil deskripsi dan analisis data yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Siswa dengan gaya belajar visual kriteria tinggi (LRM) melakukan kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Sedangkan siswa dengan gaya belajar visual kriteria sedang (ANR) dan rendah (RDS) melakukan kesalahan yang sama yaitu kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Kesalahan tersebut dikarenakan tidak teliti dalam membaca petunjuk soal, keliru dalam melakukan operasi hitung, belum menguasai konsep materi lingkaran dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban. Presentase kesalahan siswa gaya belajar visual dengan 16,9% siswa melakukan kesalahan membaca petunjuk soal (*misread direction errors*), 26,8% siswa

melakukan kesalahan kecerobohan (*careless errors*), 29,6% siswa melakukan kesalahan konsep (*concept errors*), 8,5% siswa melakukan kesalahan aplikasi (*application errors*), 18,3% siswa melakukan kesalahan prosedur tes (*test product errors*) dan 0% siswa melakukan kesalahan belajar.

2. Siswa dengan gaya belajar auditori kriteria tinggi dan rendah melakukan kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi dan kesalahan prosedur tes. Sedangkan siswa dengan gaya belajar auditori kriteria sedang melakukan kesalahan kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep, kesalahan aplikasi, kesalahan prosedur tes dan kesalahan belajar. Kesalahan tersebut terjadi karena tidak teliti dan tepat dalam membaca petunjuk soal, tidak tepat dalam merubah satuan jarak, tidak tepat dalam melakukan operasi hitung, tidak menguasai konsep mengenai materi lingkaran, keliru dalam menerapkan rumus, tidak mengetahui langkah-langkah dalam prosedur tes, tidak terbiasa

menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban dan jarang melakukan latihan soal mengenai materi lingkaran. Presentase kesalahan gaya belajar auditori dengan 14,6% melakukan kesalahan membaca petunjuk soal (*misread direction errors*), 28% siswa melakukan kesalahan kecerobohan (*careless errors*), 22 % siswa melakukan kesalahan konsep (*concept errors*), 17,1% siswa melakukan kesalahan aplikasi (*application errors*), 15,9% siswa melakukan kesalahan prosedur tes (*test product errors*) dan 2,4% siswa melakukan kesalahan belajar.

3. Siswa dengan gaya belajar kinestetik kriteria tinggi melakukan kesalahan membaca petunjuk soal, kesalahan kecerobohan, kesalahan konsep dan kesalahan aplikasi. Siswa dengan gaya belajar kinestetik kriteria sedang melakukan kesalahan kecerobohan dan konsep. Sedangkan siswa kinestetik kriteria rendah melakukan semua kesalahan pada mengerjakan tes pemahaman konsep. Kesalahan tersebut terjadi karena tidak teliti dan tepat dalam membaca petunjuk soal, tidak tepat dalam merubah satuan jarak, tidak

tepat dalam melakukan operasi hitung, tidak menguasai konsep mengenai materi lingkaran, keliru dalam menerapkan rumus, tidak mengetahui langkah-langkah dalam prosedur tes, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban dan jarang melakukan latihan soal mengenai materi lingkaran. Presentase kesalahan siswa gaya belajar kinestetik 21,9% melakukan kesalahan membaca petunjuk soal (*misread direction errors*), 31,3% siswa melakukan kesalahan kecerobohan (*careless errors*), 18,8% siswa melakukan kesalahan konsep (*concept errors*), 10,9% siswa melakukan kesalahan aplikasi (*application errors*), 15,1% siswa melakukan kesalahan prosedur tes (*test product errors*) dan 2,1% siswa melakukan kesalahan belajar.

## **B. Saran**

Berdasarkan uraian peneliti tersebut, saran yang diberikan sebagai berikut:

### **1. Bagi Guru**

Guru diharapkan memahami dan memperhatikan bahwa setiap siswa memiliki gaya

belajar yang berbeda agar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

## 2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan tidak mengabaikan materi yang telah dipelajari. Misalnya unsur-unsur lingkaran, sudut keliling dan garis singgung persekutuan dalam dan luar agar tidak terjadi kesalahan pada saat mengerjakan soal.

## 3. Bagi Peneliti

Jika penelitian ini dikembangkan sebaiknya menganalisis karakteristik siswa yang ada di sekolah terlebih dahulu dan peneliti melakukan arahan sebelum penelitian kepada siswa yang digunakan akan digunakan sebagai subjek.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. (2020). *Gaya Belajar Matematika Siswa SMP (Suatu Kajian Pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Sokaraja)*. Bandung: Penerbit Cakra.
- Amin, A., & Suardiman, S. P. (2016). Perbedaan Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar dan Model Pembelajaran. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1) 12-19.
- Ammy, P. M. (2021). Pengaruh Strategi Pembelajaran Information Search terhadap Kemampuan Pemahaman Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3242–3249. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1294>
- Anwar, Z. (2020). *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*. 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.26486/jm.v4i2.1162>
- Arkim. (2021). *Strategi Peningkatan Daya Minat Belajar Siswa Belajar PAI Mencetak Karakter Siswa*. Yogyakarta: Griya Larasati
- Ashadi, K., Siantoro, G., & Marsudi, I. (2019). Analysis of The Learninf Style of College Student Athletes for Preparation Od Distance Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research* , 390 32-36.
- Baiduri, Utomo, D. P., & Wardani, C. (2021). *Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau dari Kecerdasan Intrapersonal dan Interpersonal*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Baina, N., Machmud, T., & Abdullah, A. W. (2022). Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *JAMBURA Journal of Mathematics Education*, 3 (1) 28-37.

- Bobbi, D., & Hernacki, M. (2010). *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Cahyono, B., Rohman, A. A., Setyawati, R. D., & Mustagfiroh, U. (2022). Critical Thinking of Prospective Teachers in Solving Math Problems in Terms of Learning Styles. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 12 (2) 226-241.
- Cholifah, T. N. (2018). ANALISIS GAYA BELAJAR SISWA UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(2), 65-74.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- DePorter, B., & Hernacki, M. (1992). *Quantum Learning*. Amerika: Dell Publishing.
- Fatqurhohman. (2016). Pemahaman Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar. *Jurnal Imliah Pendidikan Matematika*, 4 (2) 127-133.
- Febriantika, A. A. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kompetensi Keahlian. In *AlphaMath Journal of Mathematics Education* (Vol. 5, Issue 2).
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Gantang*, 5(2), 123-132. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2493>
- Hadi, M. S., Izzah, L., & Hidayat, M. N. (2021). The Comparative Study of Student Learning Style on Their Achievement

Reading Skill. *Eltin Journal: Journal of English Language Teaching in Indonesia*, 9 (2) 65-74

- Hariyani, S., Aisyah, F. N. K., & Dinullah, R. N. I. (2019). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 4(1), 11-22. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.1.11-22>
- Hendriana, H., Rohatie, E. E., & Sumarno, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Khairani, B. P., & Kartini. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas XI Pada Materi Matriks. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 505-514.
- Kuncoro, A. D., Qudsiyah, K., & Hidayat, T. (2020). Analisis Kesalahan dalam Mengerjakan Soal Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(2), 107-112. <https://doi.org/10.21137/jpp.2020.12.2.8>
- Kusumaningrum, E. (2021). *Menulis Kreatif Dongeng Sesuai Gaya Belajar Anak*. Yogyakarta: Jejak Pustaka.
- L., M. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rodaskarya.
- Mahmudah, I., Munawarroh, S., Rosikin, A., & Fathani, A. H. (2018). Pengukuran Kemampuan Pemahaman Konseo Matematika Melalui Implementasi Model Pembelajaran Knisley Berbasis Gaya Belajar. *Wahana Didaktia*, 2 (2) 131-141
- Martin, B., & Eka, S. (2019). Developing the Students' Ability in Understanding Mathematics and Self-confidence with



VBA for Excel. In *Journal of Research and Advances in Mathematics Education* (Vol. 2019, Issue 1). <http://journals.ums.ac.id/index.php/jramathedu>

- Maryani, I., Fatmawati, L., Erviana, V. Y., Wangid, M. N., & Mustadi, A. (2018). *Model Intervensi Gangguan Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: K-Media
- Maure, Y. L., Djong, K. D., & Dosinaeng, W. B. N. (2020). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIK SISWA SMA PADA MATERI PROGRAM LINEAR ANALYSIS OF UNDERSTANDING OF HIGH SCHOOL STUDENTS MATHEMATICAL CONCEPTS IN LINEAR PROGRAM MATERIAL. In *Jurnal Kependidikan Matematika* (Vol. 47, Issue 1).
- Munawaroh, N., Rohaeti, E. E., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5) 993-1004.
- Muslim, S. S., Prayetno, S., Salsabila, N. H., & Amrullah. (2022). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Peluang Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa di SMPN 7 Mataram. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2) 295-303
- Nurhidayah, D. F., & Maya, R. (2021). Penggunaan Kriteria Watson untuk Menganalisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Garis dan Sudut. *Jurnal Pengembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6) 1473-1480.
- Nolting, P. (2012). *Math Study Skills Workbook: Your Guide to Reducing Test Anxiety and Improving Study Strategis (Fourth Edition)*. USA: Cengage Learning.

- OECD. (2018). *Progame for International Student Assessment*. In OECD: OECD.
- Puspita Sari, I., Siliwangi, I., Terusan Jenderal Sudirman, J., & Barat, J. (2021). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SEGIEMPAT DAN SEGITIGA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1679-1686>
- Rahmahtrisilvia, Setiawan, R., Fatmawati, & Sopandi, A. A. (2021). *Assesment Gaya Belajar Anak Gangguan Spektrum Autisme*. Padang: UNP Press
- Rahmat, P. S. (2018). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Rismawati, M., & Asnayani, M. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika dengan Metode Newman. *J-PiMat*, 1 (2) 69-78.
- Ruqoyah, S., Murni, S., & Linda. (2020). *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft excel*. Puwakarta: CV. Tre Alea Pedagogie.
- Rosa, N. M., & Rahmawati, E. Y. (2019). Peran Gaya Belajar dan Kemandirian Belajar terhadap Pemahaman Konsep. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 253-260
- Rusmini. (2017). *Metode Penelitian (Teori dan Aplikasi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mixed Methods, serta Research & Development)*. Jambi: Pusat Studi Agama dan Kemasyarakatan.

- Salsabilah, S. A. (2022). Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Grafik Fungsi Kuadrat. *Jurnal Ilmiah Peendidikan Matematika*, 11(3) 924-937.
- Sudijono, A. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, S., Amelia, R., Siliwangi, I., & Terusan Jenderal Sudirman Cimahi, J. (2020). ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI SEGIEMPAT BERDASARKAN TEORI NOLTING. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.423-432>
- Ulpa, F., Maharani, S. A., Marifah, S., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *SQUARE: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3 (2) 67-80.
- Usqo, U., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Watson's Error Category dan Perbedaan Gender. *Jurnal Cindekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(1) 505-518.
- Wakit, A. (2023). Dampak Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Matematika di Era New Normal Siswa Kelas V SD. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8 (2) 207-219.
- Yolanda, D. D. (2020). *Pemahaman Konsep Matematika dengan Metode Discovery Learning*. Bogor: Guepedia.

- Yudono, K. D. (2021). Preferensi Modalitas Belajar Vark Siswa Sekolah Dasar Kelas III. *Jurnal Ilmiah Konstektual*, 3 (1) 26-32.
- Yulianti L, R., & Tonra, W. S. (2021). Analisis Kesalahan Pemahaman Konsep Siswa SMP pada Materi Teorem Pythagoras. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10 (2) 192-206.
- Zarkasyi, w., Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikn Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

**LAMPIRAN-LAMPIRAN****Lampiran 1****Daftar Nama dan Kode Siswa Uji Coba**

No	Nama	Kode
1.	Angel Rifka Aprilian Dinni	UCA-01
2.	Baros Delta casmito	UCA-02
3.	Cinta Charonia	UCA-03
4.	David	UCA-04
5.	Della Ayu Stefany	UCA-05
6.	Derta Agustin	UCA-06
7.	Dimas Saputra	UCA-07
8.	Diva Lotta Qirani	UCA-08
9.	Divya Anis Syabillah	UCA-09
10.	Khusrotin Nisa	UCA-10
11.	Lina Chasanah	UCA-11
12.	M. Dimas Saputra	UCA-12
13.	Ma'isah Citra Nurkhasanah	UCA-13
14.	Maulana Akbar	UCA-14
15.	Mochammad Rizkhon Aziz	UCA-15
16.	Mubdi Al Basith	UCA-16
17.	Muhammad Adib Nurhalim	UCA-17
18.	Muhamad Alif Riski	UCA-18

19.	Muhammad Nugraha Maulana	UCA-19
20.	Muhammad Ahlu Fadli	UCA-20
21.	Muhammad Ridho Safuro	UCA-21
22.	Nabila Siva Aulia	UCA-22
23.	Nayla Fiqrotul Izza	UCA-23
24.	Nur Ahmad Abdul hafit	UCA-24
25.	Rahma Ayu Latasya	UCA-25
26.	Reno Fatkhurochman	UCA-26
27.	Rihhadtul Aisy Rizgullah	UCA-27
28.	Riza Ardiyanto	UCA-28
29.	Wiki Alifia Selina	UCA-29
30.	Virli Brilien	UCA-30

## Lampiran 2

### Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Penelitian

No	Nama	Kode
1.	Afizza Miftahul Jannah	AMJ
2.	Amirul Mu'minnin	AMM
3.	Ardia Nisa Ramadhani	ANR
4.	Arif Firmansyah	AFH
5.	Arman Maulana	AMN
6.	Arya Bahtiar Setiawan	ABS
7.	Danan Setiadi	DSD
8.	Dimas Abdul Kholik	DAK
9.	Egi Ananta Prayoga	EAP
10.	Eka Trisna Ghifari	ETG
11.	Fa'iz Mutaqin	FMQ
12.	Ghoyinandani	GDD
13.	Hikmal Dafi Akbar	HDA
14.	Ibnu Slamet	ISM
15.	Kayla Tu'nikma	KTM
16.	Kholila Zahrotus Syifa	KZS
17.	Khotibul Umam	KUM
18.	Lilis Rahmawati	LRM
19.	Mar'atus Sholekha	MSL
20.	Mimkhatur Rohmah	MRM
21.	Muhammad Irsyad Firmansyah	MIF
22.	Muhammad Putra Andika	MPA
23.	Navisca Yunia Putri	NYP
24.	Rayhan Ramadhani	RRD
25.	Rebig Ghazy Pranatayudha	RGP

26.	Reifanggi Yunico candra	RYC
27.	Rinta Dian Saputri	RDS
28.	Safira Dian Ramadhani	SDR
29.	Sekar Novitasari	SNS
30.	Tia Amelia Dwi Artika	TADA
31.	Yahya Rukhul Yaqin	YRY
32.	Zahra Nurjanah	ZNJ



**Lampiran 3****Kisi-Kisi Soal Pemahaman Konsep Matematis**

**Sekolah** : SMPN 5 Comal

**Kelas/Semester** : VIII/II

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Materi** : Lingkaran

**Kompetensi Inti :**

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**Kompetensi Dasar :**

- 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur dan luas juring lingkaran serta hubungannya.
- 3.8 menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya.

- 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.

No	Indikator KD	Indikator Pemahaman Konsep Matematis	Bentuk Soal	No Soal
1.	Memahami pemahaman konsep yang berhubungan dengan unsur-unsur lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut</li> <li>- Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</li> </ul>	Uraian	1
2.	Memahami pemahaman konsep yang berhubungan dengan sudut keliling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari</li> </ul>	Uraian	2

		- Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut		
3.	Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan sudut pusat dan panjang busur	- Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika - Menerapkan konsep secara algoritma	Uraian	3
4.	Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan luas lingkaran	- Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika - Menerapkan konsep secara algoritma	Uraian	4,5
5.	Memahami pemahaman konsep yang berhubungan dengan garis singgung persekutuan dalam	- Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari - Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	Uraian	6

6.	Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan garis singgung persekutuan luar	<ul style="list-style-type: none"><li>- Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika</li><li>- Menerapkan konsep secara algoritma</li></ul>	Uraian	7,8
----	--	---	--------	-----

## Lampiran 4

### Instrumen Soal Uji Coba

Materi Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Lingkaran
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Waktu	: 60 Menit

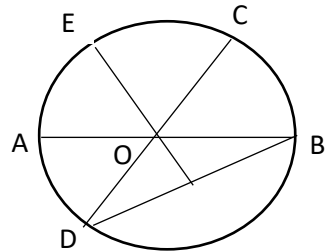
#### Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah soal dengan baik sebelum menjawab
2. Soal terdiri dari 8 butir uraian
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang anda anggap mudah
4. Periksa kembali pekerjaan sebelum dikumpulkan

#### Soal

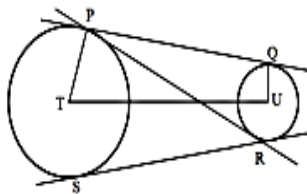
1. Dari gambar dibawah ini, sebutkan unsur-unsur lingkaran dan berikan pengertiannya yang termasuk:

- a) Jari-jari
- b) Diameter
- c) Tali busur
- d) Busur
- e) Apotema



2. Jelaskan pengertian sudut keliling dan buatlah gambar yang menyatakan sudut keliling!

3. Sebuah gantungan kunci berbentuk lingkaran. Diketahui gantungan kunci tersebut memiliki sudut pusat  $90^\circ$  dan jari-jari sebesar 70 mm. panjang busur pada gantungan kunci tersebut adalah? (satuan diubah ke cm)
4. Dini sedang membersihkan sebuah kipas angin yang kotor. Pada kipas angin tersebut berbentuk lingkaran yang memiliki diameter 0,28 m. Berapakah luas lingkaran pada kipas angin Dini? (satuan diubah ke cm)
5. Suatu taman bunga berbentuk lingkaran dengan luas  $1.386 \text{ m}^2$ . Di sekeliling taman itu setiap 4 meter ditanami pohon cemara. Banyak pohon cemara yang dapat ditanami adalah?
6. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, manakah yang termasuk GSPD dan bukan GSPD? Berikan alasanmu mengapa garis tersebut termasuk ke dalam GSPD!

7. Lisa sedang membuat dua buah lingkaran. Lingkaran pertama memiliki jari-jari 5 cm dan lingkaran kedua

- memiliki jari-jari 4 cm. jarak pada kedua pusat lingkaran tersebut yaitu 15 cm. Bantulah Lisa untuk menghitung garis persekutuan dalam!
8. Diketahui jarak pusat sumbu gril pada sepeda adalah 70 cm. diameter gir depan adalah 15 cm dan gir belakang adalah 10 cm. tentukan perkiraan panjang rantai penghubung kedua gir tersebut.

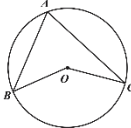


## Lampiran 5

**Kunci jawaban Soal Kemampuan Pemahaman Konsep  
Matematika**

No	Peyelesaian	Indikator yang dicapai	skor
1.	a) Jari-jari = AO, BO b) Diameter = AB c) Tali busur= DB d) Busur =BD e) Apotema = FO	Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	3
	a) Jari-jari = ruas garis yang menghubungkan titik pusat ke titik yang berada di tepi lingkaran. b) Diameter = garis yang menghubungkan titik yang berada di tepi lingkaran ke tepi yang	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	3

	<p>lain dan melewati titik pusat.</p> <p>c) Tali busur = garis lurus yang meghubungkan kedua ujung pada suatu busur.</p> <p>d) Busur = garis melengkung yang merupakan bagian dari tepi lingkaran.</p> <p>e) Apotema = garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur secara tegak lurus.</p>		
2.	<p>Sudut keliling adalah suatu daerah sudut yang dibatasi oleh tali busur yang berpotongan di satu titik pada lingkaran dan titik sudutnya terletak pada keliling lingkaran, berikut merupakan gambar sudut keliling.</p>	<p>Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.</p>	3

		Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.	3

3.	<p><b>Diketahui</b></p> <p>Sudut pusat = <math>90^\circ</math></p> <p>Jari-jari/ <math>r = 70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}</math></p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p><b>Ditanya</b></p> <p>Berapa panjang busur pada gantungan kunci?</p>	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika	3
	<p><b>Jawab :</b></p> <p><i>panjang busur</i> =</p> $\frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times 2\pi r$ $= \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ $= \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ $= \frac{1}{4} \times 2 \times 22$ $= \frac{1}{4} \times 44$ $= 11 \text{ cm}$ <p><math>\therefore</math> jadi panjang busur pada gantungan kunci tersebut adalah 11 cm</p>	Menerapkan konsep secara algoritma	3
4.	<p><b>Diketahui</b></p> <p><math>d = 0,28 \text{ m} = 28 \text{ cm}</math></p> <p><math>r = 14 \text{ cm}</math></p> $\pi = \frac{22}{7}$ <p><b>Ditanya</b></p>	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika	3

	Berapa luas lingkaran pada kipas angin?		
	<b>Jawab</b> $L = \pi r^2$ $= \frac{22}{7} \times 14^2$ $= \frac{22}{7} \times 196$ $= 616 \text{ cm}^2$ <p><math>\therefore</math> Jadi luas lingkaran pada kipas Dini yaitu <math>616 \text{ cm}^2</math></p>	Menerapkan konsep secara algoritma	3
5.	<b>Jawab</b> $L = \pi r^2$ $= \frac{22}{7} \times 14^2$ $= \frac{22}{7} \times 196$ $= 616 \text{ cm}^2$ <p><math>\therefore</math> Jadi luas lingkaran pada kipas Dini yaitu <math>616 \text{ cm}^2</math></p>	Menerapkan konsep secara algoritma	3
	<b>Jawab</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Langkah pertama mencari jari-jari lingkaran</li> </ul> $L = \pi r^2$ $1.386 = \frac{22}{7} \times r^2$ $r^2 = 1.386 \times \frac{7}{22}$ $r^2 = 441$	Menerapkan konsep secara algoritma	3

	$r = \sqrt{441}$ $r = 21$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langkah kedua menghitung keliling lingkaran</li> </ul> $K = 2\pi r$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 21$ $= 2 \times 22 \times 3$ $= 132$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langkah ketiga menghitung pohon yang ditanam</li> </ul> $\text{banyak pohon} =$ $\frac{\text{keliling}}{\text{jarak pohon}}$ $= \frac{132}{4}$ $= 33 \text{ pohon}$ <p>∴ jadi pada taman tersebut akan ditanami pohon sebanyak 33</p>		
--	--	--	--

6.	<p>Yang merupakan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yaitu <b>PR</b>. Dan yang bukan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yaitu:</p> <p>SR = garis singgung persekutuan luar  QU = jari-jari lingkaran  TU = jarak pusat kedua lingkaran.</p>	Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	3
	<p>Karena PR merupakan garis singgung persekutuan yang berada di bagian dalam dari dua buah lingkaran.</p>	Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	3

7.	<p><b>Diketahui</b></p> $r_A = 5 \text{ cm}$ $r_B = 4 \text{ cm}$ $P$ (jarak kedua pusat lingkaran) $15 \text{ cm}$ <p><b>Ditanya</b></p> <p>Garis singgung persekutuan dalam?</p>	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika	3
	<p><b>Jawab</b></p> $GSPD = \sqrt{P^2 - (R + r)^2}$ $= \sqrt{15^2 - (5 + 4)^2}$ $= \sqrt{15^2 - (9)^2}$ $= \sqrt{225 - 81}$ $= \sqrt{144}$ $= 12 \text{ cm}$ <p><math>\therefore</math> Jadi garis singgung persekutuan dalamnya yaitu 12 cm</p>	Menerapkan konsep secara algoritma	3



8.	<p><b>Diketahui</b></p> <p>Jarak pusat (<math>p</math>) = 70 cm</p> <p>Diameter I = 15 cm</p> $R = \frac{1}{2} \times 15 \text{ cm} = 7,5 \text{ cm}$ <p>Diameter II = 10 cm</p> $r = \frac{1}{2} \times 10 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$ <p><b>Ditanya</b></p> <p>panjang rantai penghubung kedua gir tersebut?</p>	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika	3
	<p><b>Jawab</b></p> $d^2 = p^2 - (R - r)^2$ $= 70^2 - (7,5 - 5)^2$ $= 70^2 - 2,5^2$ $= 4900 - 6,25$ $= 4893,75$ $= \sqrt{4893,75}$ $= 69 \text{ cm}$ <p><math>\therefore</math> Jadi panjang rantai penghubung kedua gir tersebut yaitu 69 cm</p>	Menerapkan konsep secara algoritma	3

## Lampiran 6

## Pedoman Penskoran Tes

No	Langkah Pemahaman Konsep	Kriteria Penskoran	Skor
1.	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	Tidak ada jawaban	0
		Pernyataan ulang konsep yang telah dipelajari ada namun salah	1
		Pernyataan ulang konsep yang telah dipelajari benar namun tidak lengkap	2
		Pernyataan ulang konsep yang telah dipelajari benar dan lengkap	3
2.	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika	Tidak ada jawaban	0
		Pengklasifikasian objek-objek berdasarkan konsep matematika ada namun salah	1
		Pengklasifikasian objek-objek berdasarkan konsep matematika benar namun tidak lengkap	2
		Pengklasifikasian objek-objek berdasarkan konsep matematika benar dan lengkap	3
3.		Tidak ada jawaban	0

	Menerapkan konsep secara algoritma	Penerapan konsep secara algoritma ada namun salah	1
		Penerapan konsep secara algoritma benar namun tidak lengkap	2
		Penerapan konsep secara algoritma benar dan lengkap	3
4.	Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari	Tidak ada jawaban	0
		Pemberian contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari ada namun salah	1
		Pemberian contoh atau kontra contoh dari konsep yang telah dipelajari benar namun tidak lengkap	2
		Pemberian contoh atau kontra contoh dari konsep yang telah dipelajari benar dan lengkap	3
5.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Tidak ada jawaban	0
		Penyajian konsep dalam berbagai representasi ada namun salah	1

		Penyajian konsep dalam berbagai representasi benar namun tidak lengkap	2
		Penyajian konsep dalam berbagai representasi benar dan lengkap	3

## Lampiran 7

## Penjabaran Skor Uji Coba

Kode	1		2		3		4		5		6		7		8		YY
NILAI MAKS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
UCA-01	3	2	2	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	3	1	39
UCA-02	3	3	1	1	3	3	2	3	1	1	3	3	3	3	2	0	35
UCA-03	3	2	2	1	3	3	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1	28
UCA-04	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	9
UCA-05	2	2	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
UCA-06	3	2	3	2	3	3	0	2	1	0	3	3	3	3	3	1	35
UCA-07	1	1	0	1	3	3	0	0	1	0	1	1	3	3	1	1	20
UCA-08	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1	2	3	3	1	27
UCA-09	3	1	2	2	3	3	2	1	3	1	3	3	2	2	1	1	33
UCA-10	2	2	2	2	0	0	1	1	1	0	1	2	1	1	1	0	17
UCA-11	1	2	1	1	3	1	0	0	0	0	2	2	2	2	1	1	19
UCA-12	1	1	0	1	0	2	1	0	1	1	2	1	1	1	0	1	14
UCA-13	2	2	1	3	2	2	1	3	1	1	2	2	2	3	3	0	30
UCA-14	2	1	1	1	0	3	2	0	1	0	1	1	0	0	0	1	14
UCA-15	3	3	3	2	3	3	2	3	2	1	3	1	1	2	0	1	33
UCA-16	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	2	2	3	3	0	1	27
UCA-17	1	2	2	2	0	0	2	3	2	2	2	0	3	3	2	0	26
UCA-18	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	1	10
UCA-19	1	3	1	1	2	3	1	3	1	1	3	3	3	3	3	1	33
UCA-20	3	2	2	2	3	3	2	3	2	0	3	3	2	2	1	0	33
UCA-21	1	2	3	2	3	2	2	0	1	1	3	2	1	0	0	0	23
UCA-22	2	2	2	1	0	0	2	2	1	1	2	2	2	2	2	0	23
UCA-23	1	2	0	1	2	1	1	3	0	0	3	3	3	3	1	1	25
UCA-24	2	2	1	1	2	3	2	3	2	1	3	3	3	3	1	1	33
UCA-25	2	3	3	3	3	3	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1	32
UCA-26	3	0	3	2	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	1	0	29
UCA-27	2	2	1	1	0	0	2	3	2	0	1	1	1	1	1	1	19
UCA-28	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	10
UCA-29	2	3	0	1	2	3	2	3	1	1	1	1	0	3	0	0	23
UCA-30	2	2	1	1	0	0	1	1	2	1	1	2	2	2	1	0	19



vars butir	1,734	2,257	5,444	3,689	1,633	3,390	3,752	1,459
jml vars	23,357							
vars total	74,562							
r 11	0,824							
K	6							
keterangan	Reriel							

rata2	3,7	2,9	3,7	3,0	1,8	3,7	3,8	1,7
TK	0,617	0,478	0,622	0,506	0,294	0,617	0,633	0,283
kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar

r(A)	4,333	3,733	5,000	4,267	2,467	4,667	4,733	2,333
r(B)	3,067	2,000	2,467	1,800	1,067	2,733	2,867	1,067
DP	0,211	0,289	0,422	0,411	0,233	0,322	0,311	0,211
kriteria	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

## Lampiran 9

### Lembar Pedoman Wawancara Siswa

1. Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengidentifikasi pemahaman konsep dan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestik dalam menyelesaikan tes soal pemahaman konsep materi lingkaran.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan wawancara (diskusi) saat berlangsung.

No	Tahapan analisis menurut nolting	pertanyaan
1.	Kesalahan dalam menyalahkan artiken petunjuk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapatkah kamu membaca soal nomor 1/2/3/4?</li> <li>2. Pada soal tersebut apa saja yang diketahui?</li> <li>3. Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawaban? ( jika siswa tidak menuliskan apa yang tidak menuliskan apa yang tidak diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal)</li> </ol>
2,	Kesalahan kecerobohan	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Mengapa kamu melakukan kesalahan pada operasi hitung pada bagian ini? (bagian kesalahan yang dilakukan siswa)</li> <li>5. Mengapa kamu masih melakukan tidak tepat dalam mengubah satuan?</li> </ol>
3,	Kesalahan konsep	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Pada soal tersebut permasalahan apa yang harus diselesaikan ?</li> </ol>



		<p>7. Coba tunjukkan kalimat mana yang menunjukkan permasalahan tersebut harus digunakan?</p> <p>8. Pada permasalahan tersebut rumus apa yang harus digunakan?</p> <p>9. Mengapa kamu tidak menuliskan secara tepat dilembar jawabanmu? (jika siswa tidak menuliskan rumus pada lembar jawaban)</p>
4.	Kesalahan aplikasi	<p>10. Bagian langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?</p> <p>11. Mengapa kamu tidak menuliskan secara lengkap pada hasil jawabanmu? (jika siswa tidak menuliskan secara lengkap pada lembar jawaban)</p>
5.	Kesalahan prosedur tes	<p>12. Apa kesimpulan dari permasalahan tersebut?</p> <p>13. Menagapa kamu tidak menuliskan secara lengkap pada hasil jawabanmu? (jika siswa tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban)</p>
6.	Kesalahan belajar	<p>14. Mengapa dalam pengerjaan kamu menggunakan rumus materi lain? (selain materi lingkaran)</p> <p>15. Apakah kamu jarang melakukan latihan soal?</p>

## Lampiran 10

### Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Absen	1	2	3	4	5	6	Jumlah	Nilai
AMJ	2	3	6	3	6	6	26	72,2
AMM	6	2	6	2	6	1	23	63,9
ANR	3	4	4	6	6	2	25	69,4
AFH	1	4	2	1	1	2	11	30,6
AMN	2	3	4	6	6	4	25	69,4
ABS	1	1	6	1	1	1	11	30,6
DSD	1	1	5	1	1	1	10	27,8
DAK	1	4	6	6	3	4	24	66,7
EAP	2	2	3	6	1	1	15	41,7
ETG	2	4	4	6	2	1	19	52,8
FMQ	2	3	4	6	1	1	17	47,2
GDD	6	3	6	3	2	4	24	66,7
HAD	3	6	6	4	1	4	24	66,7
ISM	2	2	6	1	1	4	16	44,4
KTM	1	3	3	2	1	1	11	30,6
KZS	3	5	6	5	1	4	24	66,7
KUM	3	1	6	6	1	4	21	58,3
LRM	6	6	6	4	3	4	29	80,6
MSL	6	2	3	6	2	4	23	63,9
MRM	2	3	3	4	1	5	18	50,0
MIF	3	6	1	2	1	4	17	47,2
MPA	1	6	1	6	1	4	19	52,8
NYP	2	4	6	1	2	2	17	47,2
RDD	2	6	6	2	6	6	28	77,8
RGP	2	2	4	1	1	3	13	36,1
RYC	1	2	2	1	1	3	10	27,8
RDS	2	2	1	2	2	3	12	33,3
SDR	3	6	4	4	2	4	23	63,9
SNS	3	2	6	6	2	4	23	63,9
TADA	1	2	4	4	2	1	14	38,9
YRY	1	1	6	4	1	1	14	38,9
ZNJ	2	4	3	1	2	1	13	36,1

## Lampiran 11

### KISI-KISI DAN PEDOMAN PERSEKORAN ANGKET GAYA BELAJAR

#### Pedoman persekoran

Pilihan	Skor
Selalu	5
Sering	4
Kadang-kadang	3
Jarang	2
Tidak pernah	1

#### Kisi-kisi pedoman gaya belajar

No	Gaya Belajar	Indikator Gaya Belajar	No Pernyataan
1.	<i>Visual</i>	Rapih dan teratur	1,2
		Berbicara cepat	3,4
		Merencanakan sesuatu yang sifatnya jangka panjang	5,6
		Sangat teliti	7,8
		Mementingkan penampilan	9,10
		Pengeja dengan baik	11,12

		Lebih mudah mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar	13,14
		Tidak mudah terganggu dengan keributan	15,16
		Pembaca yang tekun dan cepat	17,18,19
		Lebih suka membaca dari pada dibacakan	20,21
		Mencoret-coret tanpa arti	22,23
		Kurang dalam menguasai pesan secara verbal	24,25
		Sering menjawab pertanyaan dengan “ya” atau “tidak”	26,27
		Lebih suka demonstrasi daripada berpidato	28,29
		Mudah membaca peta	30,31
2.	<i>Auditori</i>	Berbicara pada diri sendiri	32,33
		Mudah terganggu oleh keributan	34,35
		Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang telah didiskusikan	36,37,38
		Pembicara dengan fasih	39,40,41
		Senang mendengarkan orang lain berbicara	42,43
		Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, irama dan suara	44,45

		Kesulitan dalam menulis tetapi menguasai berbicara dengan irama yang berpola	46,47
		Menyukai berbicara, berdiskusi dan menjelaskan sesuatu yang panjang lebar	48,49,50
		Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai satu sama lainnya	51,52
		Lebih mudah mengerti menunjukkan letak suatu tempat dengan menggunakan bahasa verbal daripada tulisan	53,54
3.	<i>Kinestik</i>	Berbicara dengan lambat dan pelan	55,56
		Menanggapi perhatian fisik	57,58,59
		Berdiri sangat dekat dengan lawan berbicara atau mendekati orang yang sedang berbicara dengannya	60,61
		Selalu berorientasi dengan fisik dan banyak gerak	62,63,64
		Belajar melalui praktek dan rekayasa	65,66,77,78
		Menghafal dengan cara berjalan dan melihat	67,68

		Menggunakan jari sebagai menunjukkan ketika membaca	69,70
		Banyak menggunakan isyarat tubuh	71,72
		Tidak dapat ber duduk dalam waktu yang lama	73,74
		Mempunyai perkembangan otot-otot yang besar	75,76

## Lampiran 12

### Instrumen Angket Gaya Belajar

Nama :

Kelas :

No Absen :

#### Petunjuk:

Berilah tanda ceklis (√) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan anda setiap pernyataan di bawah ini.

(SL) : Selalu

(S) : Sering

(K) : Kadang-kadang

(J) : Jarang

(TP) : Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	S	K	J	TP
1.	Saya selalu memperhatikan tulisan agar terlihat rapih.					
2.	Saya suka menyusun buku dengan rapih dan teratur.					
3.	Saya suka berbicara dengan cepat ketika menyampaikan pendapat.					
4.	Saya suka membaca buku dengan cepat.					
5.	Saya suka merencanakan dan mengatur sesuatu dalam jangka panjang.					

6.	Saya dapat mengatur jadwal belajar saya dengan baik.					
7.	Jika saya tidak yakin dengan mengeja kata, saya akan menuliskan dan memperhatikan dengan baik dan benar.					
8.	Saya suka mengecek kembali jawaban yang diperoleh secara detail dan teliti.					
9.	Saya selalu memperhatikan penampilan dengan baik agar terlihat rapi.					
10.	Saya merasa tidak percaya diri ketika menggunakan pakaian yang tidak cocok warnanya.					
11.	Saya suka mengeja kata-kata saat membaca buku.					
12.	Saya suka memahami kata-kata dengan mengeja.					
13.	Jika saya harus mengingat nama barang saya harus selalu menuliskannya.					
14.	Ketika saya mengingat nama seseorang, saya selalu ingat wajah tetapi lupa nama.					
15.	Ketika berkonsentrasi saya tidak mudah terganggu dengan keributan disekitar.					
16.	Saya bisa belajar pada suasana keramaian.					
17.	Saya suka dengan mengulang pelajaran yang telah dipelajari.					
18.	Saya membaca buku setiap hari.					
19.	Saya suka membaca buku dengan cepat.					
20.	Saya lebih mudah memahami materi ketika membaca sendiri daripada dibacakan.					
21.	Saya lebih suka membacakan daripada mendengarkan cerita.					



22.	Ketika ber telepon saya suka mencoret-coret kertas tanpa makna.					
23.	Saat guru menjelaskan saya suka mencoret-coret tanpa arti di kertas.					
24.	Saya sering lupa ketika menyampaikan pesan secara lisan kepada orang lain.					
25.	Saya suka lupa ketika disuruh menyampaikan pesan kepada orang lain.					
26.	Saya biasanya menjawab pertanyaan dengan jawaban "iya" atau "tidak".					
27.	Saya suka menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat.					
28.	Saya lebih suka menyampaikan pernyataan daripada berpidato.					
29.	Saya suka menyampaikan pertanyaan daripada berpidato didepan umum.					
30.	Ketika saya diminta untuk menunjukkan arah, saya sering menggambarkan tempat yang sebenarnya dalam pikiran saya.					
31.	Saya tidak merasa kesulitan ketika diminta untuk memaca peta.					
32.	Ketika saya sedang belajar saya biasanya belajar sambil berbicara sendiri.					
33.	Saya suka berbicara sendiri ketika belajar.					
34.	Ketika berkonsentrasi saya mengalami kesulitan ketika ada keributan.					
35.	Saya suka belajar saat suasana tenang tanpa ada suara.					
36.	Saya lebih suka mengingat informasi dengan mendengarkan.					
37.	Saat belajar saya lebih suka dibacakan daripada membaca.					

38.	Jika saya mengingat daftar barang, saya selalu mengulang nama-nama barang.					
39.	Saya dapat menyampaikan pendapat dengan bahasa rapih dan teratur.					
40.	Saya dapat menyampaikan pelajaran secara sistematis.					
41.	Saya senang bercerita daripada menulis.					
42.	Saya senang mendengarkan orang lain berbicara.					
43.	Saya lebih suka mendengarkan lelucon teman daripada membaca komik.					
44.	Saya dapat menirukan apa yang disampaikan guru dengan sama (nada, irama).					
45.	Saya mudah menghafal lagu dengan cara mendengarkan berulang-ulang daripada melihat lirik					
46.	Saya merasa kesulitan dalam menulis pelajaran tetapi saya pandai dalam berbicara.					
47.	Saya lebih suka menyampaikan pembelajaran secara sistematis daripada harus membuat rangkuman					
48.	Saya dapat berbicara dengan percaya diri di depan banyak orang.					
49.	Saya dapat berpidato dengan lancar.					
50.	Saya suka belajar dengan cara berdiskusi.					
51.	Saya merasakan kesulitan ketika mendapatkan tugas yang berkaitan dengan sesuatu indra pengelihatan.					
52.	Saya merasakan kesulitan ketika mendapatkan tugas dari guru berupa mempraktikan kembali apa yang sudah dipraktikan dikelas.					

53.	Ketika saya diminta untuk menunjukkan arah, saya dengan mudah menyampaikan tempat secara verbal.					
54.	Saya merasa kesulitan ketika diminta untuk membaca peta.					
55.	Saya berbicara dengan lembut saat menyampaikan suatu pendapat.					
56.	Saya suka berbicara dengan perlahan.					
57.	Saya sering menyentuh teman agar ia menoleh.					
58.	Saya suka memberikan pujian berupa tepuk tangan kepada teman saya.					
59.	Ketika saya bertemu dengan guru di jalan biasanya saya menghampiri guru tersebut dan berjabat tangan.					
60.	Saat sedang berbicara atau berinteraksi dengan orang lain saya biasanya mendekatinya.					
61.	Saya berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang.					
62.	Saya selalu mengkode sesuatu dengan menggerakkan anggota badan					
63.	Saya suka berfikir sambil berjalan.					
64.	Saya suka bergerak saat sedang menentukan sikap.					
65.	Saya lebih menyukai pelajaran yang banyak melakukan praktek daripada mendengarkan penjelasan guru.					
66.	Saya dengan mudah belajar dengan menirukan dan mempraktekkan apa yang telah guru sampaikan					

67.	Saya lebih mudah menghafal dengan cara berjalan dan melihat catatan					
68.	Saya lebih mudah menghafal dengan berjalan dan melihat apa yang ada disekitar kita.					
69.	Saya menggunakan jari saat membaca sebagai penunjuk.					
70.	Ketika saya membaca saya biasanya menggunakan jari sebagai penunjuk agar lebih paham.					
71.	Saat memecahkan masalah, saya menggunakan anggota tubuh untuk melakukan aktivitas langsung.					
72.	Saat diberi pernyataan saya lebih sering untuk menggerakkan tangan dan menggangukan kepala.					
73.	Saya merasa tidak nyaman ketika duduk terlalu lama.					
74.	Saat sedang rapat saya tidak bisa duduk diam dalam waktu lama.					
75.	Saya suka berolahraga agar memiliki otot yang besar.					
76.	Saya suka memiliki badan dengan otot yang besar.					
77.	Saya lebih menyukai pelajaran yang banyak melakukan prakek daripada mendengarkan penjelasan guru.					
78.	Saya mudah belajar dengan mempraktekkan apa yang telah disampaikan guru.					

Lampiran 13

UJI COBA ANKET GAYA BELAJAR

Tahap 1

kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
ILAI MAH	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
UCA-01	3	3	3	3	3	5	5	4	4	4		2	2	3	4	3	1	3	3	2	3	2	1	3	2	2	2	3	3	5		
UCA-02	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	5	4	
UCA-03	3	4	4	3	5	3	2	4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	3	3	3	2	4	3	2	
UCA-04	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	1	1	2	2	1	1	4	3	1	1	3	
UCA-05	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	
UCA-06	3	3	4	1	3	5	4	3	3	5	1	2	1	5	5	3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	3	3	2	2	5	5	
UCA-07	3	3	3	2	5	5	2	5	2	2	1	1	5	3	5	3	5	5	2	2	1	5	1	5	2	2	5	5	5	5	5	
UCA-08	4	5	1	3	3	5	3	5	5	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	
UCA-09	5	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	3	5	5	5	5	5	4	5	3	3	3	1	5	3	4	2	3	4	4	4	
UCA-10	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	5	4	4	5	3	4	3	5	3	3	4	2	4	4	3	4	4	4	
UCA-11	3	2	4	2	3	2	4	3	3	3	1	1	3	4	3	1	3	4	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	5	5	5	
UCA-12	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	5	3	3	3	3	4	3	5	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	
UCA-13	5	5	3	4	4	5	4	4	5	4	3	4	2	3	3	3	4	3	4	5	3	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	
UCA-14	4	3	3	2	3	2	4	3	4	3	2	1	3	4	3	1	3	4	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	3	5	5	
UCA-15	4	2	2	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	4	2	3	2	3	2	4	3	1	3	1	2	4	2	4	4	4	4	
UCA-16	5	2	3	3	3	3	4	5	5	3	3	2	2	4	3	3	4	3	4	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	
UCA-17	3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	3	3	4	5	4	1	2	2	3	4	2	1	3	4	3	5	5	3	3	3	2	
UCA-18	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	4	4	2	3	2	3	4	3	4	5	5	
UCA-19	4	5	2	1	5	3	5	5	5	3	2	2	2	5	2	5	5	3	5	1	5	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	
UCA-20	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	2	4	3	2	2	3	3	3	4	4	2	
UCA-21	3	3	1	3	4	3	5	5	4	1	1	5	2	5	5	5	4	4	3	5	2	1	5	1	1	1	3	5	5	5	5	
UCA-22	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
UCA-23	5	3	2	2	3	3	4	4	5	5	3	2	2	4	2	2	2	3	3	2	4	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2	
UCA-24	2	4	2	3	3	5	4	3	5	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	
UCA-25	4	3	4	3	4	3	4	4	3	1	1	1	3	4	4	1	3	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	4	5	5	5	
UCA-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	2	4	5	4	3	4	5	1	3	3	
UCA-27	5	3	1	3	3	5	4	5	4	4	2	4	3	5	5	1	5	3	4	5	4	1	3	3	1	5	3	5	4	4	4	
UCA-28	3	2	2	2	3	3	4	4	3	3	1	1	3	4	3	1	3	3	2	3	2	1	4	2	3	2	3	3	5	5	5	
UCA-29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
UCA-30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	
FX	111	102	90	93	110	115	113	114	117	102	80	84	95	117	108	86	103	94	90	95	83	63	83	83	81	100	99	104	111	114		
FX*2	12321	10404	8100	8649	12100	13225	12769	12996	13689	10404	6400	7056	9025	13689	11664	7396	10609	8836	8100	9025	6889	3969	6889	6889	6561	10000	9801	10816	12321	12996		
FX1	28494	26358	23408	24203	28577	29640	29154	29383	30181	26221	20917	21981	24847	30132	27897	23480	26677	24303	23340	24517	21669	46749	21236	21579	21033	25959	25666	28804	28446	29265		
r-hitung	0,30679	0,44552	0,49281	0,53249	0,72111	0,37028	0,46076	0,30052	0,44545	0,27839	0,46238	0,62238	0,57185	0,42334	0,44502	0,51095	0,46499	0,51822	0,46639	0,32583	0,50638	0,58387	0,16586	0,47864	0,46478	0,52668	0,4376	0,36792	0,20119	0,27568		
r-tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361		
esimpul	<b>dak Valid</b>	Valid	Valid	Valid	Valid	<b>Valid</b>	Valid	<b>dak Valid</b>	Valid	<b>dak Valid</b>	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	<b>dak Valid</b>	Valid	Valid	<b>dak Valid</b>	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	<b>dak Valid</b>	<b>dak Valid</b>

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	3	4	2	5	5	2	5	5	5	2	3	3	2	2	1	3	2	5	2	3	5	2	5	5	5	2	2	3	3	
4	4	4	3	4	3	4	2	2	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	
1	5	5	5	5	3	4	3	3	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	3	2	3	4	5	3	
4	1	3	2	5	5	4	4	3	1	3	3	2	4	1	4	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	
4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	3	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	
3	1	1	1	5	5	3	1	2	1	5	5	5	5	5	5	3	2	5	1	3	4	4	4	3	3	2	2	5		
5	2	5	2	5	3	5	5	5	5	5	3	3	5	2	5	3	5	5	5	2	3	2	2	5	5	3	2	5	5	
3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	1	4	3	3	1	2	4	4	2	2	2	4	
3	5	5	1	5	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	
3	4	4	5	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4	
4	5	3	3	5	5	2	5	3	3	5	5	3	1	3	5	3	1	2	5	2	3	5	5	3	4	4	5	3	3	
4	5	5	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	3	2	3	2	4	4	5	5	
3	2	2	3	5	4	5	4	3	4	2	3	4	3	5	2	3	2	3	4	1	3	4	3	5	4	4	3	3	4	
4	5	3	0	5	5	2	5	3	2	5	3	2	1	2	1	3	1	2	5	2	3	5	4	3	5	2	5	3	3	
2	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	1	3	4	2	4	2	4	3	4	3	4	4	4	
3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	3	3	2	2	4	1	1	2	2	3	4	4	4	2	3	
3	3	3	2	4	4	5	4	2	3	5	4	5	1	4	4	3	1	1	3	3	4	3	4	3	3	4	5	3	4	
5	5	5	4	5	5	3	3	3	4	3	3	2	4	5	4	4	3	4	5	1	2	5	1	5	4	2	5	4	5	
5	3	3	3	5	5	3	3	5	5	5	5	3	5	5	4	2	4	2	1	5	3	1	5	3	2	2	5	4	4	5
2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	4	
5	1	1	2	2	3	3	5	2	3	2	5	5	5	5	2	3	5	3	5	5	1	5	1	5	3	5	5	3	5	
1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	2	2	4	3	2	3	3	2	3	4	3	2	4	2	3	2	3	3	2	3	1	4	2	2	3	3	3	3	
3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4
4	4	3	2	4	4	2	3	3	2	5	3	3	1	2	1	3	3	2	3	2	2	5	3	2	5	5	5	3	3	
2	3	3	5	4	2	3	4	3	2	4	5	5	5	2	4	4	2	5	4	3	4	2	5	4	5	5	5	4	5	
5	1	1	1	5	5	1	4	5	4	1	1	4	1	1	1	5	1	1	3	1	3	3	3	5	4	3	3	5	3	
4	5	4	4	5	5	2	4	3	2	4	5	3	1	1	1	3	2	2	5	2	3	1	3	3	5	3	5	3	4	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	
5	5	5	4	1	1	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	1	5	3	5	4	1	5	1	5	4	5	5	3	5	
104	98	98	88	122	114	95	107	100	94	106	106	111	88	105	88	94	84	76	117	80	84	105	91	110	106	104	116	101	115	
10816	9604	9604	7744	14884	12996	9025	11449	10000	8836	11236	11236	12321	7744	11025	7744	8836	7056	5776	13689	6400	7056	11025	8281	12100	11236	10816	13456	10201	13225	
26941	25595	25523	22923	30993	28872	24673	27635	25795	24341	27246	27216	28679	22982	27188	22927	24030	21900	19768	30165	20940	21385	27241	23063	28425	26844	26851	29996	26143	29667	
0,43788	0,47626	0,50334	0,4284	-0,0104	-0,0928	0,46162	0,41069	0,39325	0,44497	0,24651	0,26497	0,48759	0,44081	0,43159	0,43146	0,1349	0,46614	0,46125	0,41618	0,54058	0,04187	0,42818	-0,0589	0,41726	-0,0991	0,44329	0,49256	0,52501	0,5175	
0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	
Valid	Valid	Valid	Valid	dak Valid	dak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	dak Valid	dak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	dak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	dak Valid	Valid	dak Valid	Valid	dak Valid	Valid	Valid

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	JMLAH (')
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2	3	5	5	2	2	2	2	4	4	3	5	5	2	2	1	3	2	241
4	4	4	4	3	5	3	3	4	3	4	3	4	3	4	5	5	4	277
3	3	3	3	3	3	2	2	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	265
4	3	2	4	3	2	3	3	2	2	1	1	2	2	5	5	3	3	255
4	4	4	5	5	4	3	2	3	4	4	4	4	5	3	3	4	5	321
4	3	3	2	5	5	2	2	3	3	2	3	1	1	1	1	5	5	235
5	5	5	3	4	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	258
2	2	2	2	3	3	1	1	3	3	1	1	3	3	3	1	4	3	220
3	2	5	4	3	4	5	4	5	4	4	3	4	2	5	4	3	4	283
4	4	4	3	5	5	3	3	4	4	4	4	4	3	5	5	4	3	291
2	3	4	5	2	3	2	2	4	4	3	3	5	3	3	3	4	3	250
4	4	4	3	5	4	5	4	2	2	3	3	3	3	4	3	5	4	295
4	4	5	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	259
2	3	3	5	2	2	2	2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	236
4	3	4	2	3	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	3	4	251
4	3	4	3	2	3	2	2	2	4	3	4	3	3	2	2	2	3	236
4	4	4	5	3	2	3	4	4	4	4	4	3	3	5	3	4	2	253
5	4	4	4	5	4	1	5	2	2	3	5	2	1	2	1	5	5	280
3	4	4	3	1	5	4	4	5	4	4	3	4	3	5	5	1	5	282
4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	236
4	5	5	5	5	2	2	5	1	1	2	5	5	5	2	1	5	5	271
2	3	1	3	5	3	5	2	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	159
3	2	2	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	2	3	3	2	3	215
4	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	2	4	3	4	1	3	3	244
1	4	2	5	5	2	2	1	4	4	3	3	3	2	2	2	4	4	236
4	4	3	3	2	2	3	2	5	5	3	4	5	5	4	2	2	2	270
4	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	1	1	1	1	1	3	5	236
2	2	3	5	2	2	3	2	2	4	3	3	2	3	2	2	3	2	227
4	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	4	2	1	1	2	1	214
5	5	4	3	5	4	2	5	5	5	3	4	1	4	1	4	3	3	328
104	99	104	104	98	95	82	84	91	97	85	92	95	84	89	77	98	99	
10816	9801	10816	10816	9604	9025	6724	7056	8281	9409	7225	8464	9025	7056	7921	5929	9604	9801	
26943	25741	27132	26667	25265	24598	20836	21912	23664	24886	22041	23877	24259	21793	22907	20236	25103	25628	
0,50463	0,60332	0,6328	0,21372	0,287	0,44289	-0,0028	0,48779	0,40022	0,21805	0,47415	0,44531	0,09657	0,39482	0,21514	0,47808	0,18763	0,42924	
0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	
Valid	Valid	Valid	dak Vali	dak Vali	Valid	dak Vali	Valid	Valid	dak Vali	Valid	Valid	dak Vali	Valid	dak Vali	Valid	dak Vali	Valid	

Hasil validitas angket gaya belajar tahap 1

No	r-hitung	r-tabel	Kesimpulan
1	0,30679	0,361	Tidak Valid
2	0,445516	0,361	Valid
3	0,492814	0,361	Valid
4	0,53249	0,361	Valid
5	0,721106	0,361	Valid
6	0,370277	0,361	Valid
7	0,460759	0,361	Valid
8	0,320516	0,361	Tidak Valid
9	0,445448	0,361	Valid
10	0,278388	0,361	Tidak Valid
11	0,462382	0,361	Valid
12	0,522376	0,361	Valid
13	0,571852	0,361	Valid
14	0,425337	0,361	Valid
15	0,445024	0,361	Valid
16	0,51095	0,361	Valid
17	0,464988	0,361	Valid
18	0,518219	0,361	Valid
19	0,456395	0,361	Valid
20	0,325833	0,361	Tidak Valid
21	0,506381	0,361	Valid
22	0,583868	0,361	Valid
23	0,165864	0,361	Tidak Valid
24	0,478644	0,361	Valid
25	0,464781	0,361	Valid
26	0,526677	0,361	Valid



27	0,437595	0,361	Valid
28	0,367935	0,361	Valid
29	0,201194	0,361	Tidak Valid
30	0,275681	0,361	Tidak Valid
31	0,437879	0,361	Valid
32	0,476255	0,361	Valid
33	0,503342	0,361	Valid
34	0,428395	0,361	Valid
35	-0,01038	0,361	Tidak Valid
36	-0,09277	0,361	Tidak Valid
37	0,461621	0,361	Valid
38	0,410691	0,361	Valid
39	0,393247	0,361	Valid
40	0,44497	0,361	Valid
41	0,246512	0,361	Tidak Valid
42	0,264972	0,361	Tidak Valid
43	0,487595	0,361	Valid
44	0,440812	0,361	Valid
45	0,431595	0,361	Valid
46	0,431459	0,361	Valid
47	0,134902	0,361	Tidak Valid
48	0,466139	0,361	Valid
49	0,461246	0,361	Valid
50	0,416175	0,361	Valid
51	0,540575	0,361	Valid
52	0,041873	0,361	Tidak Valid
53	0,428175	0,361	Valid
54	-0,0589	0,361	Tidak Valid
55	0,41726	0,361	Valid

56	-0,09909	0,361	Tidak Valid
57	0,443288	0,361	Valid
58	0,492563	0,361	Valid
59	0,525013	0,361	Valid
60	0,517505	0,361	Valid
61	0,504632	0,361	Valid
62	0,603324	0,361	Valid
63	0,6328	0,361	Valid
64	0,213717	0,361	Tidak Valid
65	0,286996	0,361	Tidak Valid
66	0,44289	0,361	Valid
67	-0,00278	0,361	Tidak Valid
68	0,487792	0,361	Valid
69	0,400216	0,361	Valid
70	0,218054	0,361	Tidak Valid
71	0,474154	0,361	Valid
72	0,445312	0,361	Valid
73	0,096567	0,361	Tidak Valid
74	0,394815	0,361	Valid
75	0,215139	0,361	Tidak Valid
76	0,478081	0,361	Valid
77	0,18763	0,361	Tidak Valid
78	0,429244	0,361	Valid





## Hasil validitas angket gaya belajar tahap 2

No	r-hitung	r-tabel	kesimpulan
2	0,462	0,36	Valid
3	0,462317	0,36	Valid
4	0,568364	0,36	Valid
5	0,72567	0,36	Valid
7	0,40951	0,36	Valid
9	0,418437	0,36	Valid
11	0,509065	0,36	Valid
12	0,595697	0,36	Valid
13	0,576975	0,36	Valid
14	0,37977	0,36	Valid
15	0,443368	0,36	Valid
16	0,610401	0,36	Valid
17	0,491546	0,36	Valid
18	0,553938	0,36	Valid
19	0,51024	0,36	Valid
21	0,506729	0,36	Valid
22	0,659708	0,36	Valid
24	0,478443	0,36	Valid
25	0,423135	0,36	Valid
26	0,568406	0,36	Valid
27	0,494237	0,36	Valid
28	0,36887	0,36	Valid
31	0,406705	0,36	Valid
32	0,40448	0,36	Valid
33	0,496666	0,36	Valid
34	0,454911	0,36	Valid

37	0,498306	0,36	Valid
38	0,416117	0,36	Valid
39	0,390899	0,36	Valid
40	0,500291	0,36	Valid
43	0,504168	0,36	Valid
44	0,479141	0,36	Valid
45	0,475689	0,36	Valid
46	0,439296	0,36	Valid
48	0,535925	0,36	Valid
49	0,4797	0,36	Valid
50	0,372663	0,36	Valid
51	0,58411	0,36	Valid
53	0,413086	0,36	Valid
55	0,432371	0,36	Valid
57	0,437254	0,36	Valid
58	0,48129	0,36	Valid
59	0,495509	0,36	Valid
60	0,517118	0,36	Valid
61	0,596411	0,36	Valid
62	0,610269	0,36	Valid
63	0,592952	0,36	Valid
66	0,419235	0,36	Valid
68	0,518859	0,36	Valid
69	0,362601	0,36	Valid
71	0,387773	0,36	Valid
72	0,396033	0,36	Valid
74	0,411422	0,36	Valid
76	0,45233	0,36	Valid
78	0,366766	0,36	Valid

r-hitung	0,937511
r-tabel	0,7
Keterangan	Reliabilitas

## Lampiran 14

### Instrumen Angket Gaya Belajar

Nama :

Kelas :

No Absen :

#### Petunjuk:

Berilah tanda ceklis (√) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan anda setiap pernyataan di bawah ini.

(SL) : Selalu

(S) : Sering

(K) : Kadang-kadang

(J) : Jarang

(TP) : Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	S	K	J	TP
1.	Saya suka menyusun buku dengan rapih dan teratur.					
2.	Saya suka berbicara dengan cepat ketika menyampaikan pendapat.					
3.	Saya suka merencanakan dan mengatur sesuatu dalam jangka panjang.					
4.	Jika saya tidak yakin dengan mengeja kata, saya akan menuliskan dan memperhatikan dengan baik dan benar.					
5.	Saya selalu memperhatikan penampilan dengan baik agar terlihat rapi.					



6.	Jika saya harus mengingat nama barang saya harus selalu menuliskannya.					
7.	Ketika berkonsentrasi saya tidak mudah terganggu dengan keributan disekitar.					
8.	Saya suka dengan mengulang pelajaran yang telah dipelajari.					
9.	Saya suka membaca buku dengan cepat.					
10.	Saya lebih suka membacakan daripada mendengarkan cerita.					
11.	Ketika bertelepon saya suka mencoret-coret kertas tanpa makna.					
12.	Saya sering lupa ketika menyampaikan pesan secara lisan kepada orang lain.					
13.	Saya suka lupa ketika disuruh menyampaikan pesan kepada orang lain.					
14.	Saya suka menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat.					
15.	Saya lebih suka menyampaikan pernyataan daripada berpidato.					
16.	Saya tidak merasa kesulitan ketika diminta untuk memaca peta.					
17.	Ketika saya sedang belajar saya biasanya belajar sambil berbicara sendiri.					
18.	Saya suka berbicara sendiri ketika belajar.					
19.	Ketika berkonsentrasi saya mengalami kesulitan ketika ada keributan.					
20.	Saat belajar saya lebih suka dibacakan daripada membaca.					
21.	Jika saya mengingat daftar barang, saya selalu mengulang nama-nama barang.					
22.	Saya dapat menyampaikan pelajaran secara sistematis.					

23.	Saya lebih suka mendengarkan lelucon teman daripada membaca komik.					
24.	Saya mudah menghafal lagu dengan cara mendengarkan berulang-ulang daripada melihat lirik					
25.	Saya merasa kesulitan dalam menulis pelajaran tetapi saya pandai dalam berbicara.					
26.	Saya dapat berbicara dengan percaya diri di depan banyak orang.					
27.	Saya dapat berpidato dengan lancar.					
28.	Saya merasakan kesulitan ketika mendapatkan tugas yang berkaitan dengan sesuatu indra pengelihat.					
29.	Ketika saya diminta untuk menunjukkan arah, saya dengan mudah menyampaikan tempat secara verbal.					
30.	Saya dapat menyampaikan pendapat dengan bahasa rapih dan teratur.					
31.	Saya dapat menirukan apa yang disampaikan guru dengan sama (nada, irama)					
32.	Saya suka belajar dengan berdiskusi					
33.	Saya berbicara dengan lembut saat menyampaikan suatu pendapat.					
34.	Saya sering menyentuh teman agar ia menoleh.					
35.	Saya suka memberikan pujian berupa tepuk tangan kepada teman saya.					
36.	Ketika saya bertemu dengan guru di jalan biasanya saya menghampiri guru tersebut dan berjabat tangan.					

37.	Saat sedang berbicara atau berinteraksi dengan orang lain saya biasanya mendekatinya.					
38.	Saya berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang.					
39.	Saya selalu mengkode sesuatu dengan menggerakkan anggota badan					
40.	Saya suka berfikir sambil berjalan.					
41.	Saya dengan mudah belajar dengan menirukan dan mempraktekkan apa yang telah guru sampaikan					
42.	Saya lebih mudah menghafal dengan berjalan dan melihat apa yang ada disekitar kita.					
43.	Saya menggunakan jari saat membaca sebagai penunjuk.					
44.	Saat memecahkan masalah, saya menggunakan anggota tubuh untuk melakukan aktivitas langsung.					
45.	Saat diberi pernyataan saya lebih sering untuk menggerakkan tangan dan menggangukan kepala.					
46.	Saat sedang rapat saya tidak bisa duduk diam dalam waktu lama.					
47.	Saya suka memiliki badan dengan otot yang besar.					
48.	Saya mudah belajar dengan mempraktekkan apa yang telah disampaikan guru.					

## Lampiran 15

### Butir Angket 1-16 ( Gaya Belajar Visual)

Absen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Jumlah
AMJ	3	3	2	5	3	1	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3	50
AMM	4	2	5	4	4	4	1	4	1	4	1	3	1	3	4	1	46
ANR	4	4	4	4	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	57
AFH	3	1	3	2	4	4	4	2	2	2	1	3	3	3	3	4	44
AMN	2	3	5	4	4	1	3	2	4	4	1	2	1	3	3	3	45
ABS	2	2	1	4	5	3	2	5	5	5	5	5	1	1	4	5	55
DSD	3	3	3	2	4	1	3	2	2	3	3	4	3	2	4	3	45
DAK	3	4	2	3	5	5	2	3	3	1	1	2	3	4	4	3	48
EAP	2	2	2	2	3	4	4	3	3	1	5	1	5	5	1	1	44
ETG	3	2	3	2	4	1	3	3	3	3	1	3	3	5	1	4	44
FMQ	2	3	5	1	2	2	2	1	1	2	1	3	5	3	1	1	35
GDD	4	3	5	5	2	4	1	1	5	1	1	2	2	2	4	3	45
HAD	3	2	2	2	2	3	1	3	3	1	1	3	3	2	2	3	36
ISM	3	2	3	4	4	1	4	2	2	2	1	2	3	4	2	3	42
KTM	3	4	4	3	3	1	2	3	2	1	5	4	4	4	1	1	45
KZS	4	2	2	1	5	2	3	2	3	3	1	5	4	3	1	3	44
KUM	3	1	1	1	3	4	3	3	3	1	5	5	5	5	5	1	49
LRM	4	3	3	1	5	4	2	2	3	4	4	4	3	2	5	2	51
MSL	5	2	3	5	2	2	4	2	5	1	2	2	2	3	5	4	49
MRM	4	3	2	5	5	2	3	3	4	5	1	3	3	2	3	5	53
MIF	3	2	2	2	3	1	1	3	4	2	1	3	2	2	2	3	36
MPA	4	2	1	5	4	1	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	39
NYP	3	2	2	1	2	1	2	2	3	2	1	3	3	2	1	1	31
RDD	4	2	3	1	4	3	2	4	3	2	1	3	1	3	3	3	42
RGP	4	4	5	4	3	1	3	2	2	4	1	3	3	4	5	4	52
RYC	3	1	1	3	5	1	3	2	4	3	1	3	3	3	1	1	38
RDS	3	2	3	4	3	2	3	4	4	5	1	4	3	3	1	3	48
SDR	5	3	5	5	5	2	4	5	2	2	2	2	2	4	2	2	52
SNS	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	1	4	4	3	1	2	52
TADA	2	1	3	3	4	1	2	4	3	3	4	4	2	3	5	1	45
YRY	3	4	2	2	5	5	5	5	4	2	2	1	1	3	1	5	50
ZNJ	4	4	3	3	5	3	4	1	2	2	1	4	3	2	1	3	45

## Lampiran 16

## Butir Angket 17-32 (Gaya belajar Auditori)

Absen	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Jumlah
AMI	5	5	3	3	2	5	4	2	2	2	1	3	3	3	3	2	48
AMM	4	4	1	2	4	5	5	2	5	5	4	1	2	4	3	5	56
ANR	5	5	5	3	4	2	4	4	2	1	1	3	2	3	2	5	51
AFH	1	3	4	4	4	2	4	4	4	1	4	1	2	3	3	4	48
AMN	5	2	2	3	5	3	3	4	3	2	2	3	2	2	4	2	47
ABS	4	2	5	4	4	1	5	5	1	1	1	5	1	5	1	5	50
DSD	3	2	4	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	3	2	3	39
DAK	2	1	5	2	3	3	5	3	5	4	2	1	4	3	3	5	51
EAP	2	5	5	3	4	2	2	1	4	5	2	4	3	1	5	2	50
ETG	1	1	1	4	2	1	4	2	2	1	3	1	2	1	3	3	30
FMQ	2	4	5	5	5	1	4	5	4	5	1	5	4	3	3	4	60
GDD	4	5	5	5	5	2	5	5	1	2	2	2	3	2	3	4	55
HAD	1	1	4	2	3	2	5	5	2	1	1	2	2	1	2	3	37
ISM	4	5	3	3	2	4	5	5	4	2	2	1	2	3	2	3	50
KTM	4	4	5	3	3	1	4	4	4	1	1	1	2	2	1	5	45
KZS	3	4	3	4	5	2	3	3	2	1	1	2	2	3	1	4	43
KUM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	5	5	3	1	1	46
LRM	5	5	5	3	3	2	3	3	1	1	1	2	3	3	3	5	48
MSL	1	4	4	1	5	4	3	5	2	1	3	1	2	4	4	5	49
MRM	3	3	5	1	3	2	5	4	2	2	2	3	3	2	2	3	45
MIF	1	1	3	5	5	2	5	4	2	1	1	2	1	1	2	3	39
MPA	1	1	4	2	2	2	5	5	4	2	1	2	2	3	2	4	42
NYP	3	3	4	2	2	3	3	5	1	2	2	1	3	3	2	3	42
RDD	4	1	3	1	1	1	3	3	3	5	3	3	3	3	3	5	45
RGP	4	3	4	4	4	3	5	5	3	3	2	2	3	2	3	3	53
RVC	1	1	2	3	3	5	4	3	2	1	1	2	4	1	5	39	
RDS	4	4	4	2	4	3	4	5	1	1	1	1	3	1	1	2	41
SDR	4	5	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	5	5	59
SNS	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3	3	1	2	3	4	5	52
TADA	4	4	5	3	4	3	4	3	1	2	1	1	3	3	2	2	45
YRY	1	1	3	2	4	1	1	5	1	3	5	2	4	5	4	5	47
ZNI	3	2	4	4	5	2	5	3	4	3	1	1	2	3	3	2	47

## Lampiran 17

## Butir Angket 33-48 (Gaya Belajar Kinestetik)

Absen	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Jumlah
AMJ	4	5	3	3	5	5	2	5	2	5	3	3	3	3	3	3	57
AMM	5	1	5	2	5	5	1	4	2	5	4	1	4	1	4	5	54
ANR	4	5	4	2	4	3	5	2	3	4	2	3	4	4	4	3	56
AFH	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	53
AMN	4	3	4	2	5	4	4	4	3	2	5	3	3	1	4	4	55
ABS	5	5	5	5	5	1	1	5	1	4	3	2	2	3	2	1	50
OSD	3	4	4	3	5	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	49
DAK	3	1	5	5	3	3	3	1	3	4	2	3	3	2	5	3	49
EAP	1	5	1	4	1	3	4	2	4	2	2	5	4	3	2	1	44
ETG	1	2	4	2	2	1	1	5	2	5	2	1	1	1	2	2	34
FMQ	2	4	4	2	3	3	3	2	2	1	1	2	5	4	1	5	44
GDD	2	2	4	2	3	3	5	3	4	5	1	2	4	4	1	4	49
HAD	5	3	2	3	4	4	2	1	3	3	1	4	2	3	4	2	46
ISM	3	3	5	3	5	4	1	4	3	2	4	2	3	4	2	1	49
KTM	2	5	2	3	3	4	4	4	4	2	4	3	2	4	3	3	52
KSZ	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	1	2	41
KIM	5	5	1	3	3	2	3	5	3	5	5	3	3	5	5	4	60
LHM	4	5	5	3	5	2	3	3	5	3	2	3	3	1	1	2	50
MSL	3	4	3	2	5	4	4	3	5	5	1	2	4	1	1	5	52
MRM	5	4	4	3	4	3	3	2	2	3	4	3	4	2	2	3	51
MIF	2	5	5	3	4	4	1	4	4	3	4	2	4	5	4	5	59
MPA	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	43
NYP	3	4	4	2	5	5	4	5	3	1	2	4	3	1	1	3	50
RDD	3	1	4	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	1	1	2	37
RGP	4	4	5	3	4	4	3	5	3	3	2	3	3	3	4	3	56
RVC	4	3	3	2	2	2	3	4	4	4	4	1	3	2	1	4	46
RDS	3	2	3	2	3	4	4	4	2	2	2	4	4	4	1	3	47
SDR	4	5	5	5	5	5	2	5	5	5	2	5	4	4	4	5	70
SNS	3	5	5	3	4	4	4	3	3	4	4	2	2	5	4	2	57
TADA	5	3	3	3	5	5	4	3	5	2	3	3	4	3	3	4	58
YRY	4	4	5	4	3	2	1	4	4	5	1	1	1	1	5	4	49
ZNI	4	4	3	2	4	2	2	4	3	1	3	3	4	2	1	3	45

## Lampiran 18

## Klasifikasi Angket Gaya Belajar

No	Kode	Skor			Gaya Belajar
		Visual	Auditori	Kinestetik	
1.	AMJ	50	48	57	Kinestetik
2.	AMM	46	56	54	Auditori
3.	ANR	57	51	56	Visual
4.	AFH	44	48	53	Kinestetik
5.	AMN	45	47	55	Kinestetik
6.	ABS	55	50	50	Visual
7.	DSD	45	39	49	Kinestetik
8.	DAK	48	51	49	Auditori
9.	EAP	44	50	44	Visual
10.	ETG	44	30	34	Visual
11.	FMQ	35	60	44	Auditori
12.	GDD	45	55	49	Auditori
13.	HDA	36	37	46	Kinestetik
14.	ISM	42	50	49	Auditori
15.	KTM	45	45	52	Kinestetik
16.	KZS	44	43	41	Visual
17.	KUM	49	46	60	Kinestetik
18.	LRM	51	48	50	Visual
19.	MSL	49	49	52	Kinestetik
20.	MRM	53	45	51	Visual
21.	MIF	36	39	59	Kinestetik
22.	MPA	39	42	43	Kinestetik
23.	NYP	31	42	50	Kinestetik
24.	RRD	42	45	37	Auditori
25.	RGP	52	53	56	Kinestetik

26.	RYC	38	39	46	Kinestetik
27.	RDS	48	41	47	Visual
28.	SDR	52	59	70	Kinestetik
29.	SNS	52	52	57	Kinestetik
30.	TADA	45	45	58	Kinestetik
31.	YRY	50	47	49	Visual
32.	ZNJ	45	47	45	Auditori

Visual	Auditori	Kinestetik
ANR, ABS, EAP, ETG, KZS, LRM, MRM, RDS, YRY	AMM, DAK, FMQ, GDD, ISM, RDD, ZNJ	AMJ, AFH, AMN, DSD, HDA, KTM, KUM,MSL, MIF,MPA, NYP, RGP, RYC, SDR, SNS, TADA



## Lampiran 19

### Klasifikasi Kriteria Pemahaman Konsep dan Gaya Belajar

No	Kode	Skor	Nilai	Kriteria KPKM	Gaya Belajar
1.	AMJ	26	72,2	Tinggi	Kinestetik
2.	AMM	13	36,1	Rendah	Auditori
3.	ANR	16	44,4	Rendah	Visual
4.	AFH	11	30,6	Tinggi	Kinestetik
5.	AMN	25	69,4	Sedang	Kinestetik
6.	ABS	11	30,6	Rendah	Visual
7.	DSD	10	27,8	Rendah	Kinestetik
8.	DAK	24	66,7	Sedang	Auditori
9.	EAP	15	41,7	Rendah	Visual
10.	ETG	19	52,8	Rendah	Visual
11.	FMQ	17	47,2	Rendah	Auditori
12.	GDD	24	66,7	Rendah	Auditori
13.	HDA	24	66,7	Sedang	Kinestetik
14.	ISM	16	44,4	Rendah	Auditori
15.	KTM	11	30,6	Rendah	Kinestetik
16.	KZS	24	66,7	Tinggi	Visual
17.	KUM	21	58,3	Sedang	Kinestetik
18.	LRM	29	80,6	Tinggi	Visual
19.	MSL	13	36,1	Rendah	Kinestetik
20.	MRM	18	50,0	Rendah	Visual
21.	MIF	17	47,2	Rendah	Kinestetik
22.	MPA	19	52,8	Rendah	Kinestetik
23.	NYP	17	47,2	Rendah	Kinestetik

24.	RRD	28	77,8	Tinggi	Auditori
25.	RGP	13	36,1	Rendah	Kinestetik
26.	RYC	10	27,8	Rendah	Kinestetik
27.	RDS	12	33,3	Rendah	Visual
28.	SDR	23	63,9	Sedang	Kinestetik
29.	SNS	23	63,9	Sedang	Kinestetik
30.	TADA	14	38,9	Rendah	Kinestetik
31.	YRY	14	38,9	Rendah	Visual
32.	ZNJ	13	36,1	Rendah	Auditori

## Lampiran 20

## Contoh Lembar Angket Gaya Belajar Subjek ZNJ

No	S	S	K	J	TP
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					

7. Ketika berkonsentrasi saya tidak mudah terganggu dengan keributan disekitar.

8. Saya suka dengan mengulang pelajaran yang telah dipelajari.

9. Saya suka membaca buku dengan cepat.

10. Saya lebih suka membacakan daripada mendengarkan cerita.

11. Ketika berdiskusi saya suka menorek-corek karena tanpa makna.

12. Saya sering lupa ketika menyampaikan pesan secara lisan kepada orang lain.

13. Saya suka lupa ketika disuruh menyampaikan pesan kepada orang lain.

14. Saya suka menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat.

15. Saya lebih suka menyampaikan pernyataan daripada berputar.

16. Saya tidak merasa kesulitan ketika diminta untuk membaca para.

17. Ketika saya sedang belajar saya biasanya belajar sambil berbicara sendiri.

18. Saya suka berbicara sendiri ketika belajar.

19. Ketika berkonsentrasi saya mengalami kesulitan ketika ada keributan.

20. Saat belajar saya lebih suka dibacakan daripada membaca.

21. Jika saya mengingat daftar barang saya selalu mengulang nama-nama barang.

22. Saya dapat menyampaikan pelajaran secara sistematis.

23. Saya lebih suka mendengarkan keluhan teman daripada membaca buku.

## Instrumen Angket Gaya Belajar

Nama : Nur Anich

Kelas : 8 E

No Absen : 52

## Petunjuk:

Berilah tanda ceklis (✓) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan anda setiap pernyataan di bawah ini.

(SL) : Selalu

(S) : Sering

(K) : Kadang-kadang

(U) : Jarang

(TP) : Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	S	K	J	TP
1.	Saya suka menyusun buku dengan rapih dan teratur.					✓
2.	Saya suka berbicara dengan cepat ketika menyampaikan pendapat.					✓
3.	Saya suka merencanakan dan mengatur sesuatu dalam jangka panjang.					✓
4.	Jika saya tidak yakin dengan mengingat kata, saya akan menuliskan dan memperhatikan dengan baik dan benar.					✓
5.	Saya selalu memperhatikan penampilan dengan baik agar terlihat rapi.					✓
6.	Jika saya harus mengagari nama barang saya harus selalu memuliskannya.					✓

	S	L	S	K	J	TP
24. Saya mudah menghafal lagu dengan cara mendengarkan berulang-ulang daripada melihat lirik						✓
25. Saya merasa kesulitan dalam menulis pelajaran tetapi saya pandai dalam berbicara.						✓
26. Saya dapat berbicara dengan percaya diri di depan banyak orang.						✓
27. Saya dapat berpidato dengan lancar.						✓
28. Saya merasakan kesulitan ketika mendapatkan tugas yang berkaitan dengan sesuatu Indra penglihatan.						✓
29. Ketika saya diminta untuk menunjukan arah, saya dengan mudah menyampaikan tempat secara verbal.						✓
30. Saya dapat menyampaikan pendapat dengan bahasa rapih dan teratur.						✓
31. Saya dapat menirukan apa yang disampaikan guru dengan sama (nada, irama)						✓
32. Saya suka belajar dengan berdiskusi						✓
33. Saya berbicara dengan lembut saat menyampaikan suatu pendapat.						✓
34. Saya sering menyentuh teman agar ia menoleh.						✓
35. Saya suka memberikan pujian berupa tepuk tangan kepada teman saya.						✓
36. Ketika saya bertemu dengan guru di jalan biasanya saya menghampiri guru tersebut dan menjabat tangan.						✓
37. Saat sedang berbicara atau berinteraksi dengan orang lain saya biasanya mendekatinya.						✓

	S	L	S	K	J	TP
38. Saya berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan sesorang.						✓
39. Saya selalu mengkode sesuatu dengan menggerakkan anggota badan						✓
40. Saya suka berfikir sambil berjalan.						✓
41. Saya dengan mudah belajar dengan menirukan dan mempraktekkan apa yang telah guru sampaikan						✓
42. Saya lebih mudah menghafal dengan berjalan dan melihat apa yang ada disekitar kita.						✓
43. Saya menggunakan jari saat membaca sebagai penunjuk.						✓
44. Saat memecahkan masalah, saya menggunakan anggota tubuh untuk melakukan aktivitas langsung.						✓
45. Saat diberi pernyataan saya lebih sering untuk menggerakkan tangan dan menggunakan kepala.						✓
46. Saat sedang rapat saya tidak bisa duduk diam dalam waktu lama.						✓
47. Saya suka memiliki badan dengan otot yang besar.						✓
48. Saya mudah belajar dengan mempraktekkan apa yang telah disampaikan guru.						✓

## Lampiran 21

## Contoh Lembar Jawaban Siswa Subjek LRM

Nama: Lita Rahmawati  
Kelas: VIII E  
No. 18  
Date: 09/09/2022

(1.) a) Jari-jari = AO garis yang menghubungkan titik pusat ke tepi lingkaran  
 b.) Diameter = AB garis yang menghubungkan suatu titik lainnya dan melewati titik pusat  
 c.) Tali busur = DB = garis lurus yang menghubungkan kedua titik ujungnya lingkaran  
 d.) Busur = DB garis lengkung yang bagian dari tepi lingkaran.  
 e.) Apotema fu garis yang menghubungkan titik pusat dengan tali busur

(2.) Sudut keliling adalah sudut yang dibatasi oleh tali busur yang berpotongan di satu titik lingkaran.

(3.) Diket = Sudut Pusat =  $90^\circ$   
 $r = 70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}$   
 Ditanya = Panjang busur  
 Jawab =

$$\text{Panjang busur} = \frac{\text{Sudut pusat}}{360^\circ} \cdot 2\pi r$$

$$= \frac{90}{360} \times 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7$$

$$= \frac{1}{4} \times 44$$

$$= 11 \text{ cm}$$

Jadi panjang busur gantungan kunci tersebut adalah 11 cm

Success is a journey, not a destination. deli

Date:

1 f) Diket:  $d = 0,28$  mm

Ditanya: luas lingkaran

Jawab:  $L = \pi r^2$

$= 3,14 \cdot (0,28)^2$  → Ae, salah memasukkan r

$= 51500$  → P Ce, Te

(E) Karena panjang tali yang mengelilingi beberapa lingkaran yang sama

misalnya ada 3 lingkaran yang sama besar berjari-jari R

kemudian ketiga lingkaran tersebut diletak seperti pada gambar.

disamping panjang minimal tali (k)

$GSPD = PR$

Bukan  $GSPD = SR, TU$

↓  
Ce, tidak tepat dalam membenarkan pernyataan

6. Diket:  $P = 70$

$R = 15 \rightarrow R = 7,5$

$r = 10 \rightarrow r = 5$

Ditanya:  $d = \dots ?$

Jwb:  $GSPD$

$d^2 = P^2 - (R-r)^2$

$d^2 = 70^2 - (7,5 - 5)^2$  → Ce.

$d^2 = 4900 - 2,5$

$d^2 = 29$

→ Te (tidak ada kesimpulan)

## Lampiran 22

## Contoh Lembar Jawaban Siswa Subjek RDD

Nama: Rayhan Ramadhani  
Kelas: VIII E

SMP N 5 COMAL

24


$\frac{20}{36} \times 100$

Date: \_\_\_\_\_

1. Tali-jari adalah OA, OB, atau OC  
 - Diameter adalah AB  
 - Tali busut adalah AC atau BC  
 - Apotema adalah OE  
 - Tembereng adalah AC

2. Sudut keliling adalah sudut yang terbentuk antara dua buah tali busut. Lingkaran dan titik sudutnya beraturan pada keliling lingkaran.

Contoh gambar:



$\frac{20}{36} \times 100$

77,7

3. Diket:  
 $\theta = 90^\circ$   
 $R = 7 \text{ cm}$   
 $\pi \approx 2,2/7$

Dit:  
 Panjang busut B = ?  
 Luas juring L = ?

$B = (0,360^\circ) \text{ keliling lingkaran}$   
 $= (90^\circ / 360^\circ) \times 2 \times \pi \times R$   
 $= 1/4 \times 2 \times 2,2/7 \times 7 \text{ cm}$   
 $B = 11 \text{ cm}$  jadi panjang busut adalah 11 cm

Hasil dari Ilmu Adikan Timbulkan Sikap Pengabdian

4. keliling = 125,6 cm

Luas = 1.256 cm<sup>2</sup> Me, Ca, Te.

~~Jarak antara pusat lingkaran besar dengan garis AB adalah 15 cm. Panjang garis PT adalah 7,5 cm. Panjang garis ST adalah 5 cm.~~

6. Jawab:

$$d^2 = p^2 - (R-r)^2$$

Dik:  $p = 70$

$$= 70^2 - (7,5 - 5)^2$$

$D = 15$

$$= 70^2 - 2,5^2$$

$R = 7,5$

$$= 4900 - 6,25$$

$p = 5$

$$= 4893,75$$

$r = 5$

$$d = \sqrt{4893,75}$$

$$= 69,91 \text{ cm}$$

$$= 69 \text{ cm}$$

Jadi, panjang garis sentra adalah 69 cm

5. PR (SPD) → karena garis berada di dalam lingkaran } BKW (SPD) : SRTU




## Lampiran 23

## Contoh Lembar Jawaban Siswa Subjek AMJ

Nama: Apiza M. J  
 No Absen: 1  
 8 E

1) a. Jari-jari = 80     *me. tidak ada pengerjaan*  
 b. Diameter = AB  
 2) c. Tali Busur (B)     *ca*  
 d. Busur (AD)     *x/c*  
 e. Apotema (BF)

3) 
  
 BAB = Sudut Keliling  
*Me. tidak ada pengerjaan*

4) Diket = Sudut Pusat =  $90^\circ$   
 $\pi = \frac{31}{7}$   
 $r = 70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}$

Ditanya = P. busur?

Jawab =  $\frac{90^\circ}{360} \times 2 \times \frac{31}{7} \times 7^2$

=  $\frac{90^\circ}{360} \times 94$

=  $\frac{1}{4} \times 94$

= 11     Jadi panjang busur adalah 11 cm

Success is a journey, not a destination. 000

Date:

No. \_\_\_\_\_

(4) Diket =  $D = 0,28 \text{ mm} = 28$   
 $\pi = \frac{22}{7}$

Ditanya = Luas lingkaran  
 Jawab =  $L = \pi r^2$   $\rightarrow$  AC  
 $= \frac{22}{7} (0,28^2)$   
 $= 12,14 \text{ cm}^2$  jadi Luas lingkaran adalah  $12,14 \text{ cm}^2$

(5) Garis = PR  
 Alasan = # PR adalah garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran  
 # TU sehingga PR tegak lurus  
 Busur Garis = TU, SR

(6) Diketahui =  $p = 70 \text{ cm}$   
 $D_1 = 15 \text{ cm} \rightarrow R = 7,5$   
 $D_2 = 10 \text{ cm} \rightarrow r = 5$

Ditanya = Panjang penghubung air  
 Jawab =  $d^2 = p^2 - (R-r)^2$   
 $= 70^2 - (7,5-5)^2$   
 $= 4900 - 6,25$   
 $= 4893,75$   
 $= \sqrt{4893,75}$   
 $= 69 \text{ cm}$   
 jadi panjang rantai gir adalah  $69 \text{ cm}$

## Lampiran 24

## Surat Penunjukkan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185  
Telp/Fax. (024) 76433366, Email: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web: [fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

21 Oktober 2022

Nomor : B.7145/Un.10.8/J5/DA.04/10/2022  
Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

KepadaYth:  
Budi Cahyono, S.Pd., M.Si

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Prodi Pendidikan Matematika, kami mohon berkenan Bapak/ibu untuk membimbing skripsi atas nama:

Nama : Khaerunnisa Yusriyah  
NIM : 1908056109  
Judul : **Analisis Kesalahan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP N 5 Comal Ditinjau dari Gaya Belajar**

Demikian Penunjukan Pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

A.n. Dekan,  
Jurusan Pendidikan Matematika



*[Signature]*  
S.M. Hidayati, S.Si, M.Sc  
190715 2005 01 2008

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 25

## Surat izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
 E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2061/Un.10.8/D.1/SP.01.08/03/2023 Semarang, 14 Maret 2023  
 Lamp :  
 Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
 Kepala SMPN 5 Comal  
 di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Khaerunnisa Yusriyah  
 NIM : 1908048109  
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
 Judul : Analisis kesalahan pemahaman konsep matematis siswa menurut teori nolting di tinjau dari gaya belajar pada materi lingkaran kelas VII SMPN 5 Comal Tahun ajaran 2022/2023.  
 Dosbing : Dr.Budi Cahyono,S.Pd,M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Dekan  
 K. Agung TU

M. Kharis, SH, M.H  
 NIP. 19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )
2. Arsip

## Lampiran 26

## Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN PEMALANG  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SMP NEGERI 5 COMAL

SURAT KETERANGAN

No: 423.6 / 184

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jamal Abdul Aziz, S.Pd  
NIP : 196811151995121003  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Alamat : Ds Kertosari – Kec Ulujami Kab Pemalang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Khaerunnisa Yusriyah  
NIM : 1908056109  
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/Pendidikan Matematika  
Asal Universitas : UIN Walisongo Semarang  
Waktu Penelitian : 24 Maret 2023 s/d 8 April 2023

Nama di atas adalah benar-benar melakukan penelitian di SMPN 5 Comal untuk penyusunan skripsi dengan judul "Analisis Kesalahan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menurut Teori Nolting Ditinjau dari Gaya Belajar pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMPN 5 Comal Tahun Ajaran 2022/2023".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.



## Lampiran 27

### Dokumentasi Uji Coba Kelas IX C



## Lampiran 28

### Dokumentasi Siswa Kelas VIII E Mengerjakan Instrumen Pemahaman Konsep Matematis



## Lampiran 29

### Dokumentasi Siswa Kelas VIII E Mengerjakan Instrumen Angket Gaya Belajar





## Lampiran 30

### Dokumentasi Wawancara





## Riwayat Hidup

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Khaerunnisa Yusriyah
2. Tempat & Tanggal Lahir : Bekasi, 06 Oktober 2001
3. Alamat : Kp. Cibuntu RT 02/Rw 07  
Kec. Cibitung Kab. Bekasi
4. Nomor Handphone : 087728005242
5. E-mail : Khae.yusriyah@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. RA Muslimat Kandang Pernalang
  - b. SDN Cibuntu 06
  - c. MTS Al-Imaroh
  - d. MA Al-Imaroh
2. Pendidikan Informal
  - a. Pondok Pesantren Al-Imaroh, Cikarang Barat  
Bekasi