

**ANALISIS PROSES BERPIKIR SISWA DALAM  
MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA MATERI  
LINGKARAN DI SMPIT KHAIRUNNAS KOTA  
BENGKULU**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris  
Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu Untuk  
Memenuhi Sebagian Peryaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Dalam Bidang Ilmu Matematika



Oleh:  
Arlan Jahriansah  
NIM. 1711280022

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI  
SUKARNO (UINFAS) BENGKULU  
TAHUN 2023**

**PENGESAHAN**

Skrripsi dengan judul: **“Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran di SMPIT Khairunnas kota Bengkulu”** yang disusun oleh **Arlan Jahriansah NIM. 1711280022** telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu pada hari kamis tanggal 29 Desember 2022 dan dinyatakan memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang tadris matematika.

**Ketua**  
**Drs. Sukarno, M.Pd.**

NIP. 196102052000031002

**Sekretaris**

**Betti Dian Wahyuni, M.Pd.,Ma**  
NIDN. 2003038101

**Penguji I**

**Dr. Buyung Surahman, M.Pd.**  
NIP. 196110151984031002

**Penguji II**

**Poni Saltifa, M.Pd**  
NIDN. 2014079102

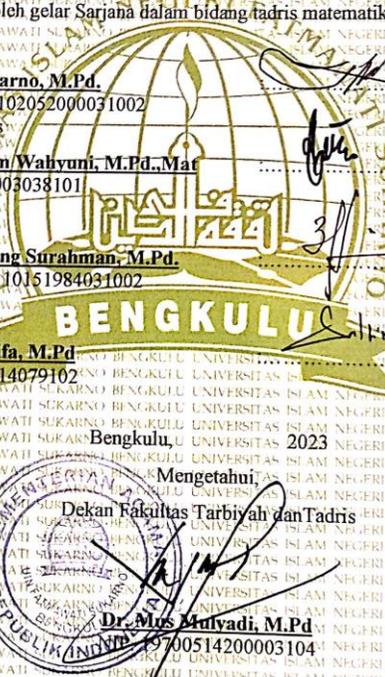
**Bengkulu, 2023**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris

**Dr. Agus Muviadi, M.Pd**

NIP. 19700514200003104





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU**

Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Bengkulu 38211  
Telp. (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172  
Website: [www.uisn-bengkulu.ac.id](http://www.uisn-bengkulu.ac.id)

**PENGESAHAN PEMBIMBING**

Pembimbing I dan Pembimbing II menyatakan skripsi yang ditulis oleh :

**Nama** : Arlan Jahriansah  
**NIM** : 1711280022  
**Prodi** : Tadris Matematika  
**Jurusan** : Sains dan Sosial  
**Fakultas** : Tarbiyah Dan Tadris

Skripsi yang berjudul “Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran di SMPIT Khairunnas kota Bengkulu” telah dibimbing, diperiksa dan di perbaiki sesuai dengan saran pembimbing I dan pembimbing II. Oleh karena itu, skripsi tersebut sudah memenuhi persyaratan untuk diajukan pada sidang munaqasyah.



Bengkulu, 31 Januari 2023

Pembimbing I

*Handwritten signature of Fatrima Santri Syafril, M.Pd., Mat*

**Fatrima Santri Syafril, M.Pd., Mat**  
NIP. 1988031920015032003

Pembimbing II

*Handwritten signature of Resti Komala Sari, M.Pd*

**Resti Komala Sari, M.Pd**  
NIDN. 2020038802



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU**

Alamat : Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagor Dewa Bengkulu 38211

Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172

Website:

**NOTA PEMBIMBING**

Hal : **Skripsi Sdr/i Arlan Jahriansah**

NIM : **1711280022**

Kepada : **Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu  
Di Bengkulu**

Assalamu'alaikum Wr. Wb setelah membaca dan memberi arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Sdr/i

Nama : **Arlan Jahriansah**  
NIM : **1711280022**  
Judul : **Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi**

**Lingkaran Di SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu**

Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqasyah guna

memperoleh gelar 'Sarjana Pendidikan' (S.Pd) dalam bidang ilmu Tadris matematika. Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.  
Bengkulu, 31 Januari 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

*Fatrima Santri Svafri, M.Pd., Mat*

*Resti Komala Sari, M.Pd*

**Fatrima Santri Svafri, M.Pd., Mat**  
NIP. 1988031920015032003

**Resti Komala Sari, M.Pd**  
NIDN. 2020038802

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arlan Jahriansah

NIM : 1711280022

Prodi : Tadris Matematika

Fakultas: Tarbiyah dan Tadris

### Menyatakan :

1. Seluruh kutipan dalam skripsi ini diambil dari daftar buku rujukan/internet.
2. Daftar Pustaka yang ada dalam Skripsi ini memang benar keasliannya/bukan fiktif
3. Seluruh isi Skripsi ini betul-betul diambil/dikutif dari buku/ internet rujukan yang ada dalam daftar pustaka.
4. Jika dikemudian hari ditemukan pemalsuan data maka saya siap melepaskan seluruh hak saya dari UIN Fatmawai Sukarno Bengkulu

Demikianlah surat pernyataan ini di sampaikan, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, Desember 2022

Yang membuat pernyataan,



Arlan Jahriansah

## **ABSTRAK**

*Arlan Jahriansah, NIM. 1711280022 Januari*

2022, Judul "*Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran Di SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu*". Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu. Pembimbing I Fatrima Santri Syafri, M.Pd.,Mat, Pembimbing II : Resti Komala Sari M.Pd.

### **Kata Kunci : Proses Berpikir Siswa, Memecahkan Masalah**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh adanya tahap proses berpikir yang tidak dipenuhi oleh beberapa siswa dalam memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu peneliti menganalisis proses berpikir siswa yang memiliki tiga proses berpikir, yaitu proses berpikir konseptual, proses berpikir semi konseptual, dan proses berpikir komputasional. Penelitian ini dilaksanakan di SMPIT Khairunnas kota Bengkulu. Manfaat Teoritis dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang proses berpikir siswa dalam memecahkan

masalah matematika utamanya dalam materi lingkaran. Sehingga guru matematika mampu memberikan perlakuan yang sesuai dengan cara berpikir masing-masing peserta didiknya. Sedangkan manfaat Praktis bagi peneliti adalah dapat memberikan pengalaman bagi peneliti yang nantinya dapat dipergunakan di masa depan ketika peneliti menghadapi peserta didiknya.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan menggunakan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, wawancara, dan dokumentasi. Untuk menganalisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah pada materi lingkaran, peneliti membuat instrumen penelitian. Selanjutnya melakukan tes dan wawancara terhadap siswa. Dalam hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Siswa berkemampuan akademik tinggi menggunakan indikator proses berpikir konseptual (2) Siswa berkemampuan akademik sedang menggunakan indikator proses berpikir konseptual (3) Siswa berkemampuan akademik rendah menggunakan indikator proses berpikir semi konseptual.

## **ABSTRACT**

*Arlan Jahriansah, NIM. 1711280022 January 2022, Title "Analysis of Students' Thinking Processes in Solving Mathematical Problems in Circle Material at SMPIT Khairunnas Bengkulu City". Mathematics Tadris Study Program, Faculty of Tarbiyah and Tadris Fatmawati Sukarno Bengkulu State Islamic University. Advisor I Fatrima Santri Syafri, M.Pd.,Mat, Advisor II : Resti Komala Sari M.Pd.*

**Keywords: Student Thinking Process, Solving Problems**

*This research is motivated by the existence of a thought process stage that is not fulfilled by some students in solving math problems. Therefore, researchers analyzed the thinking processes of students who have three thought processes, namely conceptual thinking processes, semi-conceptual thinking processes, and computational thinking processes. This research was conducted at SMPIT Khairunnas Bengkulu city. The theoretical benefits of this research are expected to provide an overview of students' thinking processes in solving mathematical problems, especially in circle material. So that mathematics teachers are able to provide treatment that is in accordance with the way of thinking of each of their students. While the practical benefits for researchers are that they can provide experience for researchers which can later be used in the future when researchers face their students.*

*This research is a descriptive research and uses a qualitative approach. Data collection was carried out using tests, interviews, and documentation. To analyze students' thinking processes in solving problems in circle material, the researcher created a research instrument. Then conduct tests and interviews with*

*students. In the results of the study it can be concluded that: (1) Students with high academic abilities use indicators of conceptual thinking processes (2) Students with moderate academic abilities use indicators of conceptual thinking processes (3) Students with low academic abilities use indicators of semi-conceptual thinking processes.*







4. Keluarga **Avenger KAMDA (K. Faisal, Agung, Aziz)** yang merupakan keluarga satu atap ku di Bengkulu.

5. Terimakasih juga untuk kurniawan yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Terima untuk pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini terkhusus Wika Rama Sari.

7. Orang-orang yang berjasa dalam pembuatan skripsi ini yang tidak bisa saya sebut satu persatu nama-namanya terimakasih atas dukungan dan motivasi semoga Allah membalas kebaikan kalian.

8. Terimakasih untuk diri sendiri terimakasih untuk tetap kuat tetap sabar dan masi tetap semangat berjuang dalam menyelesaikan studi di UINFAS Bengkulu.

9. Teruntuk bapak dan ibu dosen tadris matematika yang telah banyak memberikan ilmunya selama menjadi mahasiswa di UINFAS.

10. Seluruh Civitas Akademik UINFAS BENGKULU.

11. Almamater tercinta UINFAS Bengkulu.



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT Berkat Rahmat Dan Hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran di SMPIT KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU”**. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya, terselesaikannya penyusunan Skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat Bapak/Ibu:

1. Bapak Prof. Dr. KH. Zulkarnain Dali, M.Pd. Selaku Rektor UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
2. Bapak Dr. Mus Mulyadi, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.

3. Bapak M. Hidayaturrahman, M.Pd.I Selaku ketua jurusan pendidikan sains dan sosial UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
4. Ibu Nurlia Latipah, M.Pd.Si. Selaku Ketua Prodi Tadris Matematika UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
5. Ibu Fatrima Santri Syafri, M.Pd.Mat. Selaku Pembimbing I yang selalu sabar dalam membimbing dan mengarahkan serta memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Resti Komalasari M.Pd. Selaku Pembimbing II yang selalu sabar dalam membimbing dan mengarahkan serta memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
7. Bapak dan Ibu Dosen dan seluruh staf kepegawaian UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu yang telah banyak memberi ilmu pengetahuan bagi penulis sebagai bekal pengabdian bagi Masyarakat, Agama, Nusa dan Bangsa.
8. Kepala sekolah SMPIT Khairunnas kota Bengkulu yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian

disekolah yang beliau pimpin.

Bengkulu, Januari 2023

Penulis

Arlan Jahriansah  
NIM.1711280022



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>NOTA PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>MOTTO</b> .....	x
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	xi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xvi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xx
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Batasan Masalah .....	13
D. Rumusan Masalah .....	13
E. Tujuan Penelitian .....	14
F. Manfaat Penelitian .....	14
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori.....	16
1. Proses Berpikir .....	16
2. Memecahkan Masalah Matematika.....	27
B. Materi lingkaran.....	39
C. Penelitian Relevan .....	46
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian .....	49

B. Tempat dan waktu penelitian .....	50
C. Subyek penelitian.....	51
D. Teknik Pengumpulan Data.....	51
E. Keabsahan Data .....	56
F. Teknik Analisis Data .....	58

#### **BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

A. Deskripsi Data.....	61
B. Deskripsi dan Analisis Data.....	65
C. Analisis Hasil Penelitian .....	135

#### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	149
B. Saran.....	151

#### **Daftar Pustaka**

#### **Lampira -Lampiran**

## DAFTAR TABEL

2.1	Indikator proses berpikir .....	22
2.1	Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya .....	36
4.1	Kategori Tes Proses Berpikir .....	62
4.2	Hasil Penilaian tes soal subjek.....	62
4.3	Subjek Terpilih.....	64
4.4	Triangulasi Subjek 1 Soal Nomor 1.....	68
4.5	Triangulasi Subjek 1 Soal Nomor 2.....	74
4.6	Triangulasi Subjek 1 Soal Nomor 3.....	80
4.7	Triangulasi Subjek 1 Soal Nomor 4.....	86
4.8	Triangulasi Subjek 2 Soal Nomor 1.....	92
4.9	Triangulasi Subjek 2 Soal Nomor 2.....	97
4.10	Triangulasi Subjek 2 Soal Nomor 3.....	102
4.11	Triangulasi Subjek 2 Soal Nomor 4.....	108
4.12	Triangulasi Subjek 3 Soal Nomor 1.....	113
4.13	Triangulasi Subjek 3 Soal Nomor 2.....	120
4.14	Triangulasi Subjek 3 Soal Nomor 3.....	126
4.15	Triangulasi Subjek 3 Soal Nomor 4.....	131

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Pusat Lingkaran.....	39
2.2	Jari-Jari Lingkaran .....	39
2.3	Bagian-Bagian Lingkaran .....	40
2.4	Juring Kecil .....	41
2.5	Tembereng.....	41
2.6	Keliling Lingkaran .....	42
2.7	Juring- Juring.....	42
2.8	Busur Lingkaran .....	44
2.9	Sudut Pusat Dan Sudut Keliling Lingkaran .....	45
4.1	Jawaban Subjek MT-1.....	66
4.2	Jawaban Subjek MT-2.....	72
4.3	Jawaban Subjek MT-3.....	78
4.4	Jawaban Subjek MT-4.....	84
4.5	Jawaban Subjek MS-1 .....	90
4.6	Jawaban Subjek MS-2.....	96
4.7	Jawaban Subjek MS-3 .....	101
4.8	Jawaban Subjek MS-4.....	106

4.9	Jawaban Subjek MR-1 .....	112
4.10	Jawaban Subjek MR-2 .....	118
4.11	Jawaban Subjek MR-3 .....	124
4.12	Jawaban Subjek MR-4 .....	130



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
1.	Surat pernyataan keaslian plagiasi
2.	Surat Izin Penelitian Fakultas
3.	surat Keterangan Selesai Penelitian
4.	Surat Permohonan Izin Penelitian Ke Sekolah
5.	Validasi Ahli Materi
6.	Validasi Ahli Bahasa
7.	<i>Curriculum vittae</i> Validator
8.	Hasil Wawancara Siswa
9.	Instrumen Soal Tes
10.	Soal Pemecahan Masalah
11.	Kunci Jawaban
12.	Pedoman Wawancara
13.	Dokumentasi



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan pertama dan yang paling utama manusia dapatkan dari orang tua. Pendidikan dasar dari orang tua inilah yang akan membentuk karakter dari diri manusia. Pendidikan selanjutnya adalah pendidikan yang manusia dapatkan dari sebuah lembaga pendidikan, yaitu sekolah. Siswa di sekolah mempunyai kemampuan akademik yang berbeda-beda. Ada siswa yang berkemampuan akademik yang tinggi, berkemampuan akademik sedang dan berkemampuan akademik rendah. Kemampuan akademik merupakan kemampuan dan kemahiran seseorang dalam bidang akademik. Bidang akademik ini meliputi segala ilmu pengetahuan yang ada di dalam pendidikan formal, dalam kalimat mudahnya adalah berbagai subjek mata pelajaran yang ada pada pendidikan formal seperti sekolah.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Ariani Kartika, [Http://Arianikartika.blogspot.com/2011/12/kemampuan-akademis-personal-dan.html](http://Arianikartika.blogspot.com/2011/12/kemampuan-akademis-personal-dan.html) diakses tanggal 17 Februari 2022.

Di sekolah siswa diajarkan berbagai macam cabang keilmuan yang sudah teratur dalam kurikulum. Kurikulum ini juga selalu diperbaharui karena disesuaikan dengan perkembangan zaman. Kemudian bagaimana Islam memandang tentang pendidikan?

Wahyu pertama yang turun kepada Nabi Muhammad SAW adalah perintah agar senantiasa menuntut ilmu.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (٣) الَّذِي  
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan (1). Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2). Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah (3). Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam (4). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5).*” Q.S Al-‘Alaq(96):(1-5)

Dalam surah Al-‘Alaq menjelaskan bahwa manusia adalah makhluk yang diciptakan dari sesuatu yang hina yang kemudian dimuliakan oleh Allah SWT. dengan memberikannya

akal yang tidak dimiliki oleh makhluk lainnya sekaligus sebagai pembeda antara manusia dengan hewan. Dengan akal inilah manusia diajarkan membaca, menulis dan memberinya berbagai pengetahuan dengan perantaran kalam (Al-Qur'an). Akal merupakan alat yang digunakan manusia untuk berpikir. Dengan berpikir manusia mampu mencapai kemajuan yang luar biasa dan selalu berkembang dalam peradaban dan kebudayaan.

Pada dasarnya, menurut Wasty Sumanto, pada dasarnya kegiatan berpikir merupakan sebuah proses kompleks dan dinamis.<sup>2</sup> Berpikir merupakan salah satu proses yang alamiah. Tetapi jika aktivitas tersebut tidak terarah, maka akan menjadi bias atau menyimpang, distorsi (bertolak belakang dengan fakta atau aturan), kurangnya informasi, dan berpotensi menjadi sebuah prasangka.<sup>3</sup> Dengan demikian, berpikir harus diarahkan dengan baik agar menghasilkan buah pikiran yang baik pula. Pikiran dapat diartikan sebagai kondisi hubungan antar bagian

---

<sup>2</sup> Wowo Sunaryo Kusumo, Taksonomi Berfikir, (Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2011), Hal.2

<sup>3</sup> Duron, Robert, Barbara Limbach dan Wendy Waugh. (2006). *Kerangka Berpikir Kritis untuk Setiap Disiplin. Jurnal Internasional Belajar Mengajar Di Perguruan Tinggi*. 2006. Volume 17, Nomor 2, 160-166.

pengetahuan yang telah ada dalam diri dan dikontrol oleh akal. Akal berperan sebagai kekuatan yang mengendalikan pikiran. Hal ini berarti bahwa dengan berpikir manusia akan memperoleh pengetahuan.<sup>4</sup>

Menurut Ahmadi Proses pemecahan masalah itu disebut proses berpikir<sup>5</sup>. Berpikir itu merupakan proses yang dialektis artinya selama kita berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab, untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan kita. Dalam berpikir kita memerlukan alat yaitu akal (ratio)<sup>6</sup>.

Selain itu, Zuhri (1998) mengelompokkan proses berpikir kedalam tiga kategori yaitu konseptual, semi konseptual, dan komputasional. Proses berpikir konseptual adalah proses berpikir yang selalu menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil pelajarannya selama ini. Proses berpikir semi konseptual adalah proses berpikir yang

---

<sup>4</sup> Miftah Syarifuddin. *Prooses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri: Perbedaan Siswa Bertemperamen Choleric Dengan Melancholic*. Jurnal Tadris Matematika. Vol. 10 No. 2 2017 Hal. 135

<sup>5</sup> Ahmadi, H.A.2009.*Psikologi Umum*.Jakarta:Rineka Cipta.

<sup>6</sup> Ahmadi. H.A.,& Widodo Supriyono.2013. *Psikologi belajar* (III.ed).Jakarta.Rineka Cipta.

cenderung menyelesaikan suatu soal dengan menggunakan konsep tetapi mungkin karena pemahamannya terhadap konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap maka penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi. Sedangkan proses berpikir komputasional adalah proses berpikir yang pada umumnya menyelesaikan suatu soal tidak menggunakan konsep tetapi lebih mengandalkan intuisi.<sup>7</sup>

Menurut Zuhri ada beberapa indikator untuk menelusuri proses berpikir sebagai berikut: 1) proses berpikir konseptual yaitu siswa mampu mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri, mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri dalam soal, dalam menjawab cenderung menggunakan konsep yang sudah dipelajari, dan mampu menyebutkan unsur-unsur konsep diselesaikan. 2) proses berpikir semi konseptual yaitu siswa kurang dapat mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri, kurang mampu

---

<sup>7</sup> Milda Retna dan Lailatul Mubarakah, “Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika” dalam <http://eprint.uny.ac.id/Jurnal Pendidikan Matematika>, diakses pada 20 Juni 2022

mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang ditanya dalam soal, dalam menjawab cenderung menggunakan konsep yang sudah dipelajari walaupun tidak lengkap, tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah yang ditempuh. 3) proses berpikir komputasional yaitu siswa tidak dapat mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri, tidak mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang ditanya dalam soal, dalam menjawab cenderung lepas dari konsep yang sudah dipelajari, tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh.<sup>8</sup>

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa proses berpikir adalah suatu proses pemecahan masalah yang dilandasi dengan berbagai ide-ide atau gagasan-gagasan yang abstrak dalam ingatan seseorang yang masih tersembunyi atau setengah tersembunyi dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika.

---

<sup>8</sup> Indrawan Dwi Candra. Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelasiv SD Negeri pajang3 Surakarta <http://eprints.ums.ac.id/Naskah Publikasi>. Di akses pada 01 juni 2022

Berpikir adalah kegiatan intelektual dan kognitif dalam bentuk mencerna atau memanipulasi informasi dari lingkungan dengan simbol-simbol atau materi-materi yang disimpan dalam ingatannya khususnya yang ada dalam *long term memory* yang kemudian mengaitkan pengertian yang satu dengan pengertian yang lain serta kemungkinan-kemungkinan yang ada sehingga mendapatkan pemecahan masalah.<sup>9</sup>

Jadi, tugas pokok dari berpikir adalah memecahkan masalah. Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru.<sup>10</sup> Dalam aktivitas pembelajaran tidak hanya difokuskan pada upaya mendapatkan pengetahuan sebanyak-banyaknya, melainkan juga bagaimana menggunakan segenap pengetahuan yang didapat untuk menghadapi situasi baru atau memecahkan masalah-masalah khusus yang ada kaitannya dengan bidang studi yang

---

<sup>9</sup> Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, (Yogyakarta: Andi, 2004), hal. 177

<sup>10</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara) hal.52

dipelajari. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan.<sup>11</sup> Batasan-batasan yang dimaksud adalah bahwa pemecahan masalah itu hanya dalam lingkup pembelajaran. Dalam pembelajaran kita diajarkan berbagai macam bidang studi salah satunya adalah matematika.

Pembelajaran di kelas hendaknya tidak hanya menitik beratkan pada penguasaan materi untuk menyelesaikan masalah secara otomatis namun juga mengaitkan bagaimana peserta didik dapat mengenali permasalahan matematika dalam kehidupan kesehariannya dan bagaimana memecahkan permasalahan tersebut menggunakan pengetahuan yang di peroleh ketika belajar disekolah. Banyak ahli menemukan cara dalam memecahkan masalah matematika, salah satunya adalah Polya. Polya menemukan langkah-langkah yang praktis dan tersusun

---

<sup>11</sup> Ibid., hal. 53

secara sistematis dalam memecahkan masalah sehingga dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Langkah-langkah dalam memecahkan masalah. Polya dalam Imroatun menyebutkan bahwa terdapat empat langkah fase pemecahan masalah yaitu menganalisis dan memahami masalah (*analyzing and understanding a problem*), merancang dan merencanakan penyelesaian (*designing and planning a solution*), menyelesaikan masalah (*exploring solution to difficult problem*), dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan (*verifying a solution*).<sup>12</sup>

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang selalu ada dalam kegiatan belajar mengajar dari tingkat pendidikan sekolah dasar sampai perguruan tinggi dan merupakan ilmu hitung, dengan mempelajari matematika peserta didik dapat berpikir kritis, logis, dan sistematis. Sehingga peserta didik dapat dengan mudah menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam matematika terdapat

---

<sup>12</sup> Siti Imroatun, “Straregi Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga ditinjau dari Langkah Polya,” 2014

berbagai macam materi mulai dari materi yang paling dasar berupa penjumlahan dan pengurangan sampai materi yang sulit dan rumit yang diajarkan secara bertahap sesuai dengan kemampuan dari peserta didik. Salah satu materi dalam matematika adalah Lingkaran yang diajarkan di kelas VIII.

Banyak penelitian mengenai pembelajaran Lingkaran di lokasi yang berbeda menunjukkan bahwa masih ada kesulitan belajar Geometri Lingkaran di sekolah-sekolah. Sebagai contoh, penelitian oleh Nurhasanah (2015) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di salah satu kelas VIII MTs Gondangrejo kesulitan pada bahasan garis singgung lingkaran.<sup>13</sup> Masalah siswa dalam mempelajari garis singgung lingkaran juga dialami mayoritas siswa pada salah satu kelas VIII di salah satu SMP di Kota Malang oleh Trisulawati (2009). Penelitian lain oleh Budiman (2014) di salah satu SMP di Kabupaten Bandung juga menunjukkan hasil yang mirip. Sebagian besar siswa di sekolah

---

<sup>13</sup> Nurhasanah, K.U. (2015). “*Analisis Kesulitan Melukis Lingkaran Dalam dan Lingkaran Luar Suatu Segitiga pada Materi Garis Singgung Lingkaran Siswa Kelas VIII Semester II MTs Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2014/2015*”. Surakarta. Skripsi.

tersebut mengalami kecemasan matematika terutama pada bahasan lingkaran walaupun ada sebagian kecil yang tidak bermasalah mempelajarinya. Menurut penelitian oleh Budiman, hal ini dipengaruhi beberapa faktor, antara lain kurangnya pemanfaatan media pembelajaran, minat siswa terhadap pembelajaran matematika yang rendah, dan lain-lain<sup>14</sup>.

Di lain tempat dan waktu, peneliti juga telah melakukan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Bengkulu mengenai pemecahan matematika siswa. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan mewawancarai salah satu guru matematika. Menurut wawancara dengan guru mata pelajaran di sekolah tersebut, di dapatkan bahwa sebagian siswa memahami materi lingkaran,sebagiannya lagi tidak menguasai hal ini dilihat dari hasil soal latihan yang diberikan. Menurut beliau, aplikasi matematis yang terlibat di topik Lingkaran jauh lebih banyak,

---

<sup>14</sup> Budiman, H. (2014). Jurnal Kajian Pendidikan. *Pembelajaran Geometri Lingkaran dengan Metode Konvensional dan Pengaruhnya pada Siswa*, 4(1), hlm. 61-72

misalnya sudut, luas, keliling, panjang busur, dan lain-lain yang mana penerapan teorema Pythagoras sendiri termasuk di dalamnya. Menurutnya pula, hal ini nampaknya sulit bagi siswa dalam memahami bagaimana rumus-rumus terbentuk dan bagaimana langkah yang tepat untuk menyelesaikan soal-soal. Hasil yang diperoleh kurang lebih mendukung pernyataan bahwa Lingkaran sulit dipelajari. Padahal, Lingkaran merupakan salah satu hal di dalam matematika yang penting untuk dikuasai.<sup>15</sup>

Hal tersebut terjadi karena dalam memecahkan soal diperlukan kemampuan pemecahan masalah. Akan tetapi kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Sehingga dengan segala pertimbangan tersebut, judul yang sesuai dengan penelitian ini adalah “Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran di SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu.

---

<sup>15</sup> Wawancara dengan guru matematika siswa. Bengkulu 19 juli 2022

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, maka peneliti mengidentifikasi masalah adalah:

1. Proses pemecahan masalah siswa belum maksimal.
2. Rendahnya kualitas peserta didik dalam proses berpikir matematika.

## **C. Batasan Masalah**

Batasan penelitian perlu dibuat agar ruang lingkup dalam penelitian ini menjadi jelas. Dalam penelitian ini materi yang digunakan adalah lingkaran yang merupakan materi dari siswa kelas VIII. Sehingga yang akan diteliti hanyalah proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah lingkaran kelas VIII SMPIT Khairunnas kota Bengkulu.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika materi lingkaran di SMPIT Khairunnas kota Bengkulu?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses berpikir siswa kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah dalam memecahkan masalah materi lingkaran.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi banyak pihak, diantara manfaat yang dapat diperoleh antara lain:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika utamanya dalam materi lingkaran. Sehingga guru matematika mampu memberikan perlakuan yang sesuai dengan cara berpikir masing-masing peserta didiknya.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Peneliti

Dapat memberikan pengalaman bagi peneliti yang nantinya dapat dipergunakan dimasa depan ketika peneliti menghadapi peserta didiknya.

### b. Sekolah

Memberikan masukan demi kemajuan dalam semua mata pelajaran di sekolah tersebut khususnya untuk mata pelajaran matematika.

### c. Guru Mata Pelajaran

Dengan mengetahui bagaimana proses berpikir masing-masing peserta didik, diharapkan guru mata pelajaran khususnya matematika dapat menyampaikan materi dengan model pembelajaran yang sesuai. Sehingga akhirnya semua materi dapat tersampaikan dengan baik.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Proses Berpikir**

Proses berpikir adalah suatu proses yang terjadi di dalam pemikiran manusia atau siswa ketika siswa itu dihadapkan pada suatu peristiwa atau persoalan dimana siswa itu berpikir untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Sudarman menyatakan bahwa proses berpikir adalah aktivitas yang terjadi dalam otak manusia. Sementara Siswono menyatakan bahwa proses berpikir adalah suatu proses yang dimulai dengan menerima data, mengolah dan menyimpannya dalam ingatan yang selanjutnya diambil kembali dari ingatan saat dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya.<sup>16</sup>

Dalam pembelajaran tentunya terjadi proses berpikir, karena seseorang dikatakan berpikir jika orang tersebut melakukan kegiatan mental, proses berpikir adalah proses yang

---

<sup>16</sup> Muhammad Yani, M. Iksan, Dan Marwan, ,*“Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau Dari AQ”*, Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, Vol.10, Nomor 1, 2016, hlm.44-45.

dimulai dari penerimaan informasi (dari dunia luar atau dari dalam diri siswa), Pengolahan, penyimpanan dan pemanggilan informasi itu dari dalam ingatan serta perubahan struktur-struktur kognitif.<sup>17</sup> Pengertian proses berpikir dapat diartikan sebagai urutan atau langkah-langkah berpikir untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam hal ini adalah langkah-langkah berpikir peserta didik dalam menyelesaikan soal.<sup>18</sup> Berdasarkan pendapat ini, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa proses berpikir adalah langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan apa yang diubah dari suatu kendala, kemudian menentukan pemecahan atau penyelesaian dari kendala tersebut, dan yang terakhir adalah Mengaplikasikan pemecahan tersebut dalam menyelesaikan soal.

---

<sup>17</sup>Nisita Nariswari Widaninggar, Mardiana, Ira Kurniawan, “Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Soal Cerita Pada Pokok Pembahasan Lingkaran Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Di Tinjau Dari Kecemasan Matematika”, Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM), Vol.1, Nomor 1, 2017, hlm.118-119.

<sup>18</sup> Mokhammad Yusuf Santoso Abadi, Toto Nusantara, dan Subanji, “Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Optimalisasi dengan Scaffolding”, (Online), tersedia di: <http://fmipaum.ac.id/index.php/component/attachments/download/198.htm>

Berdasarkan beberapa pengertian tentang proses berpikir di atas, maka dapat disimpulkan bahwa proses berpikir dalam penelitian ini adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh peserta didik dengan melibatkan aktivitas mental dalam menyelesaikan persoalan atau masalah yang berhubungan dengan penyelesaian masalah atau pemecahan masalah yang dimulai dari menerima data, mengolah, dan menyimpannya di dalam ingatan serta memanggil kembali dari ingatan pada saat dibutuhkan untuk mengolah informasi selanjutnya.

Banyak ahli yang membedakan pembagi proses berpikir dalam penelitian mereka salah satunya adalah Zuhri dalam Eka Novi. Zuhri mengelompokkan proses berpikir menjadi tiga yaitu konseptual, proses berpikir semikonseptual, dan komputasional.<sup>19</sup> Adapun penjelasan dari ketiga proses berpikir tersebut adalah sebagai berikut:

---

<sup>19</sup> Novi Eka Veriyanti, "*Proses Berpikir Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gaya Kognitif*". (Surabaya, IAIN Sunan Ampel, 2012), h 15, mengutip Zuhri D. *Proses berpikir siswa kelas II SMPN 16 Pekanbaru dalam Menyelesaikan Soal-soal Perbandingan Seniali dan Perbandingan Berbalik Nilai*, (Paska Sarjana MIPA Unesa, 1998), h. 41- 44

## 1. Proses Berpikir Konseptual

Adalah cara berpikir yang selalu menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil belajarnya selama ini. Adapun ciri-ciri berpikir konseptual adalah sebagai berikut:

- a. Memahami soal, yakni peserta didik mampu mengungkapkan dengan kata-kata data yang ditanyakan dalam soal atau peserta didik mampu membuat hubungan antar variabel dengan menggunakan diagram panah.
- b. Menyusun rencana penyelesaian.
- c. Melaksanakan rencana penyelesaian, yakni peserta didik memulai pelaksanaan penyelesaian setelah mendapat ide yang jelas, dengan kata lain setiap langkah yang telah dibuat peserta didik dapat dijelaskan dengan benar serta peserta didik cenderung menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang telah dipelajarinya. Jika terjadi kesalahan dalam penyelesaian soal maka proses penyelesaian kembali diulang sehingga diperoleh hasil

yang benar.

## 2. Proses Berpikir Semikonseptual

Adalah proses berpikir yang dalam menyelesaikan suatu masalah cenderung menggunakan konsep tetapi mungkin karena pemahamannya terhadap konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap maka penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi. Adapun ciri-ciri berpikir semikonseptual adalah sebagai berikut:

- a. Dalam memahami soal peserta didik mampu mengungkapkan dengan kata-kata data yang diketahui dan data yang ditanyakan dalam soal atau peserta didik mampu membuat hubungan antar variabel dengan menggunakan diagram panah.
- b. Menyusun rencana penyelesaian
- c. Peserta didik dengan proses berpikir semikonseptual dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah cenderung menggunakan konsep-konsep tetapi sering gagal karena konsep tersebut belum dipahami.

### 3. Proses Berpikir Komputasional

Adalah proses berpikir yang pada umumnya menyelesaikan suatu soal tidak menggunakan konsep tetapi lebih mengandalkan intuisi. Adapun ciri-ciri berpikir komputasional adalah sebagai berikut:

- a. Memahami soal peserta didik tidak memahami soal.
- b. Menyusun rencana penyelesaian.
- c. Dalam melaksanakan penyelesaian, peserta didik dengan proses berpikir Komputasional akan cenderung memulai langkah penyelesaian walaupun ide yang jelas belum diperoleh, dengan kata lain setiap langkah yang telah dibuatnya tidak dapat dijelaskan dengan benar, kemudian dalam menyelesaikan masalah peserta didik juga terlepas dari konsep-konsep yang telah dimiliki. Jika terjadi kesalahan dalam penyelesaian masalah maka kesalahannya tidak dapat diperbaiki dengan benar.

Berdasarkan pengertian di atas, tipe proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan soal pada penelitian ini dikelompokkan kedalam tiga tipe, yaitu tipe proses berpikir konseptual, tipe proses berpikir semikonseptual, dan tipe proses berpikir komputasional. Maulana mengungkapkan jika siswa tidak dapat menyelesaikan soal meskipun sudah diberikan pertanyaan pancingan agar dapat memahami soal, maka proses berpikirnya tidak diklasifikasikan<sup>20</sup>. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk dapat melihat proses berpikir siswa dalam penelitian ini berpedoman Indikator berikut:

**Tabel 2.1 Indikator Proses Berpikir**

No	Proses Berpikir Konseptual	Proses Berpikir Semikonseptual	Proses Berpikir Komputasional
1	Mampu menyatakan apa	Kurang mampu menyatakan apa yang	Tidak mampu menyatakan apa

<sup>20</sup> Novi Eka Veriyanti, "*Proses Berpikir Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gaya Kognitif*". (Surabaya, IAIN Sunan Ampel, 2012), h.18, Mengutip Kharisma Maulana Eka, "Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMU Kelas X", (Skripsi F-MIPA, Surabaya, 2008), H.51.

	yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B1.1)	diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B2.1),	yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B3.1)
2	Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B1.2),	Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B2.2)	Tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B3.2)
3	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap (B1.3),	Membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap (B2.3)	Tidak membuat rencana penyelesaian (B3.3)

4	Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B1.4)	Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B2.4)	Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B3.4)
5	Mampu Memperbaiki Jawaban (B1.5).	Kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B2.5).	Tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B3.5)

(Retna, Mubarakah, & Suhartik, 2013)<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Retna,M.,Mubarakah L.,& Suhartatik.(2013). *Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau berdasarkan kemampuan matematika*. Jurnal pendidikan matematika STKIP PGRI sidoarjo,1 (2),71-82

## 2. Langkah-Langkah Proses Berpikir

Proses atau jalan nya berpikir itu pada pokoknya ada tiga langkah, yaitu:

1) Pembentukan pengertian atau lebih tepatnya disebut pengertian dibentuk melalui tingkatan, sebagai berikut:

a) Menganalisis ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis. Objek tersebut kita perhatikan unsur-unsurnya satu demi satu.<sup>22</sup>

b) Membanding-bandingkan ciri-ciri tersebut untuk diketemukan ciri-ciri mana yang sama, mana yang tidak sama, mana yang selalu ada dan mana yang tidak selalu ada, mana yang hakiki dan mana yang tidak hakiki.

2) Pembentukan Pendapat

Membentuk pendapat adalah meletakan hubungan antara dua buah pengertian atau lebih.<sup>23</sup> Pendapat dapat

---

<sup>22</sup> Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*. Rajawali, (Jakarta: 1995), h.55.

<sup>23</sup> Ibid. hal.56

dibedakan menjadi tiga macam yaitu:

- a) Pendapat afirmatif atau pendapat positif yaitu pendapat yang mengayakan, yang secara tegas menyatakan keadaan sesuatu.
  - b) Pendapat negatif, yaitu pendapat yang meniadakan, yang secara tegas menerangkan tentang tidak adanya sesuatu sifat pada sesuatu
  - c) Pendapat modalitas atau kebarangkalian, yaitu pendapat yang menerangkan kemungkinan-kemungkinan sesuatu sifat pada suatu hal.
- 3) Penarikan kesimpulan atau pembentukan keputusan
- Adalah hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada. Ada tiga macam keputusan yaitu:
- a) Keputusan induktif, yaitu keputusan yang diambil dari pendapat-pendapat khusus menuju kesatu pendapat umum.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Ibid. hal 57

- b) Keputusan deduktif, keputusan deduktif ditarik dari hal yang umum ke hal yang khusus. Jadi berlawanan dengan keputusan induktif
- c) Keputusan analogis, keputusan analogis ialah keputusan yang diperoleh dengan jalan membandingkan atau menyesuaikan dengan pendapat-pendapat khusus yang telah ada.<sup>25</sup>

## 2. Memecahkan Masalah Matematika

### a. Masalah matematika

Sesuatu dikatakan masalah jika belum diketahui penyelesaiannya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ruseffendi, yang mengatakan bahwa suatu hal merupakan masalah bagi siswa<sup>26</sup>:

- 1) Apabila siswa belum mempunyai prosedur atau algoritma tertentu untuk menyelesaikannya.
- 2) Siswa harus mampu menyelesaikannya.

---

<sup>25</sup> Ibid. hal 58

<sup>26</sup> Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian pendidikan dan hasil belajar siswa khususnya dalam pengajaran matematika*. Diktat Perkuliahan. IKIP Bandung

3) Apabila ada niat untuk menyelesaikannya. dalam pelajaran matematika, masalah diklasifikasikan dalam dua jenis yaitu:

a) Soal pencarian (*Problem to find*)

Yaitu mencari atau menentukan untuk mendapatkan nilai atau obyek tertentu yang tidak diketahui dalam soal, obyek yang ditanyakan atau dicari dan informasi yang diberikan merupakan bagian penting atau pokok dari sebuah soal, mencari dan harus dipahami serta dikenali dengan baik pada saat awal memecahkan masalah.

b) Soal pembuktian (*Problem to prove*)

Yaitu prosedur untuk menentukan apakah suatu pernyataan benar atau tidak benar, cukup diberikan contoh penyangkalnya sehingga pernyataan tersebut menjadi benar.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Inda Sari, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Studi Kasus di kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon", (Skripsi, Fakultas Tarbiyah UIN Syekh Nurjati Cirebon, Cirebon, 2013),h.13

Menurut Posamenteir dan Krulik dalam Mairing menyatakan bahwa masalah matematika merupakan suatu situasi yang menantang siswa yang membutuhkan penyelesaian dimana jalan untuk memperoleh jawaban tidak segera diketahui siswa.<sup>28</sup>

#### b. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Hal ini dikarenakan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal yang tidak rutin. Menurut Lencher sebagaimana dikutip dalam Yusuf Hartono pemecahan masalah matematika merupakan proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Sebagai implikasinya, aktivitas pemecahan masalah dapat menunjang perkembangan

---

<sup>28</sup> Jackson Pasini Mairing, *Pemecahan Masalah Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm. 17.

kemampuan matematika yang lain seperti komunikasi dan penalaran matematika<sup>29</sup>.

Pernyataan di atas sejalan dengan pendapat Ahmad Susanto yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan (*knowledge*) yang telah diperoleh siswa sebelumnya ke dalam situasi yang baru. Pemecahan masalah juga merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena tujuan belajar yang ingin dicapai dalam pemecahan masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.<sup>30</sup> Menurut Hudojo sebagaimana dikutip Nyimas Aisyah dalam bukunya, pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Yusuf Hartono,(2014).*Matematika Strategi Pemecahan Masalah Matematika* ,Yogyakarta.Graha Ilmu.hal.8

<sup>30</sup> Ahmad susanto, (2013)*Teori belajar & pembelajaran di sekolah dasar*,(Jakarta: Kencana prenadamedia Group,, h.195

<sup>31</sup> Nyimas Aisyah dkk,(2012),*Pengembangan Pembelajaran Matematika*. h.148

Hal ini berkaitan dengan pendapat Robert L.Solso dan Otto H. Maclin yang mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi/jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Proses pemecahan masalah itu disebut proses berpikir. Dalam memecahkan setiap masalah timbullah dalam jiwa kita berbagai kegiatan, antara lain:<sup>32</sup>

- a. Kita menghadapi suatu situasi yang mengandung masalah. Pertama-tama kita mengetahui lebih dulu apa masalahnya, atau apakah yang kita hadapi itu suatu masalah.
- b. Bagaimanakah masalah itu dapat dipecahkan.
- c. Hal-hal manakah yang sekira dapat membantu pemecahan masalah tersebut.
- d. Apakah tujuan masalah itu dipecahkan.

Dengan kata lain setiap menghadapi masalah terdapat bermacam-macam faktor yang kesemuanya merupakan rangkaian pemecahan masalah-masalah itu sendiri. Dari

---

<sup>32</sup>Ahmadi, Abu. t.t., *Psikologi Umum*. Surabaya: PT. Bina Ilmu . Hal.112

kegiatan jiwa yang disebutkan di atas ada beberapa faktor yang biasanya tidak dapat ditinggalkan dalam berpikir. Apa masalahnya, bagaimana memecahkannya, apa tujuannya, faktor-faktor apa yang membantu.<sup>33</sup>

Menurut Djamarah dalam Ahmad Susanto pemecahan masalah adalah suatu metode yang merupakan metode berpikir, sebab dalam pemecahan masalah dapat digunakan metode-metode lainnya yang dimulai dari pencarian data sampai kepada penarikan kesimpulan.<sup>34</sup>

Maka dalam berpikir sering timbul pertanyaan apa, mengapa, bagaimana, untuk apa dan sebagainya. Diantara faktor-faktor yang disebutkan, tujuan adalah menentukan. Karena kalau orang memandang situasi itu tidak mengandung masalah, dengan sendirinya tidak memahami tujuan memecahkan masalah tersebut, kemungkinan besar situasi yang dihadapi tidak perlu dihadapi dengan berpikir. Proses

---

<sup>33</sup> Ibid., hal. 112

<sup>34</sup> Ahmad Susanto, *Op.cit*,h.197

berpikir dalam kaitannya untuk memecahkan suatu masalah, yaitu:<sup>35</sup>

- a. Ada minat untuk memecahkan masalah.
- b. Memahami tujuan pemecahan masalah itu.
- c. Mencari kemungkinan-kemungkinan pemecahan.
- d. Menentukan kemungkinan mana yang digunakan.
- e. Melaksanakan kemungkinan yang dipilih untuk memecahkan masalah.

Setelah seseorang menemukan sebuah masalah, seseorang akan memutuskan untuk memecahkan masalah tersebut atau hanya akan membiarkannya saja. Ketika dia memutuskan untuk memecahkan masalah tersebut dapat dikatakan bahwa ada minat untuk memecahkan masalah. Selanjutnya dia akan memahami masalah tersebut dan mencari kemungkinan-kemungkinan dalam pemecahan masalah. Setelah menentukan kemungkinan mana yang digunakan selanjutnya adalah melaksanakan kemungkinan tersebut untuk memecahkan masalahnya.

---

<sup>35</sup> Ibid. hal 113

Kemampuan pemecahan masalah sebenarnya dapat dilatih. Ide mengenai pemecahan masalah salah satunya dikemukakan oleh Polya. Polya mengembangkan empat langkah pemecahan masalah yaitu memahami masalah atau persoalan (*understand the problem*), menyusun rencana pemecahan masalah (*make a plan*), melaksanakan rencana pemecahan (*carry out a plan*), memeriksa kembali hasil pemecahan (*look back at the completed*).<sup>36</sup>

Menurut Mora dan Rodriguez, siswa yang menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut polya berarti melakukan aktivitas yang melibatkan menyusun konsep<sup>37</sup>. Aktivitas tersebut dapat mendorong siswa dalam melakukan berbagai aktivitas kognitif yang memungkinkan siswa membuat hubungan- hubungan antar konsep untuk membangun pengetahuan. Dalam memecahkan masalah, juga diperlukan proses berpikir yang baik. Dalam memecahkan masalah

---

<sup>36</sup> Astria, Y. 2014. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas X SMA Negeri 6 Kota Bengkulu. Skripsi Tidak Diterbitkan. Bengkulu: Program Sarjana Universitas Bengkulu.

<sup>37</sup> Mora, F.B. & Rodriguez, A.R. 2013. *Cognitive Processes Developed By Students When Solving Mathematical Problems Within Technological Environment*. TME. 10 (1):109—136.

matematika, setiap orang memiliki gaya berpikir yang berbeda-beda karna tidak semua orang memiliki kemampuan berpikir yang sama. Terkadang dalam memecahkan masalah matematika ditemukan bahwa ada siswa yang menunjukkan kemampuan yang sangat baik, ada siswa yang memiliki kemampuan yang biasa saja, dan ada siswa yang kesulitan.

Hal ini dikarenakan, seseorang dapat memecahkan suatu masalah dengan baik apabila didukung oleh kemampuan menghadapi rintangan yang baik pula.<sup>38</sup> Pembicaraan mengenai pemecahan masalah matematika tidak dapat terlepas dari tokoh utamanya, yakni George Polya. Menurut Polya dalam Hartono, terdapat empat tahapan penting yang harus ditempuh siswa dalam memecahkan masalah, yakni memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.<sup>39</sup> Melalui tahapan yang terorganisir tersebut, siswa akan memperoleh hasil dan manfaat yang optimal dari

---

<sup>38</sup> Ibid., .h.46

<sup>39</sup> Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi AbduktifDeduktif Di Sma Negeri 1 Indralaya Utara. 3(1), 25–34

pemecahan masalah. Adapun secara lebih rinci, indikator empat tahapan langkah pemecahan masalah berdasarkan Polya dapat dijelaskan sebagai berikut:

**Tabel 2.2**

**Indikator Pemecahan Masalah**

No	Langkah Pemecahan Masalah	Indikator
1.	Memahami Masalah	<p>Siswa harus memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Data atau informasi apa yang dapat diketahui dari soal?</li> <li>b. Apa inti permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan?</li> <li>c. Adakah dalam soal itu rumus-rumus, gambar, grafik, tabel atau tanda-tanda khusus?</li> <li>d. Adakah syarat-syarat</li> </ul>

		penting yang perlu diperhatikan dalam soal ?
2.	Merencanakan Penyelesaian	<p>a. Siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya</p> <p>b. Siswa harus mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang dan mencari rumus-rumus yang diperlukan</p>
3.	Menyelesaikan Masalah	<p>a. Siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai</p> <p>Siswa harus dapat membentuk</p>

		<p>sistematika soal yang lebih baku</p> <p>b. Siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya</p> <p>c. Siswa melaksanakan langkah-langkah rencana</p>
4.	Melakukan Pengecekan Kembali	<p>Siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukan</p>

Sumber: Penelitian Nuralam:2009<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Nuralam. (2009). *Pemecahan Masalah Sebagai Pendekatan Dalam Belajar Matematika* . Jurnal Edukasi Vol V No 1.

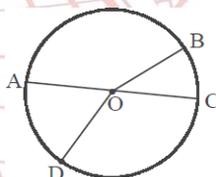
## B. Materi Lingkaran

### 1. Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari lingkaran dan titik tertentu disebut pusat lingkaran.



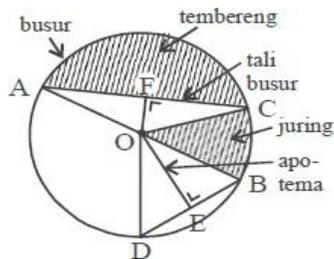
**Gambar 2.1. Pusat Lingkaran**



**Gambar 2.2. Jari-Jari Lingkaran**

Pada gambar 2.1 menunjukkan titik A, B, C, dan D yang terletak pada kurva tertutup sederhana sedemikian sehingga  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} =$  jari-jari lingkaran ( $r$ ). Titik O disebut pusat lingkaran. Panjang garis lengkung yang tercetak tebal yang berbentuk lingkaran tersebut disebut keliling lingkaran. Sedangkan daerah arsiran di dalamnya disebut bidang lingkaran atau luas lingkaran.

## 2. Bagian-Bagian Lingkaran

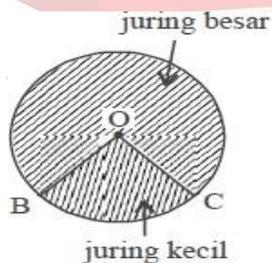


**Gambar 2.3 Bagian-Bagian Lingkaran**

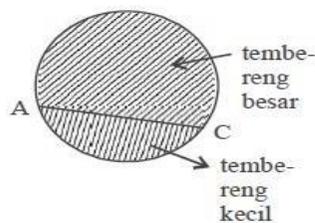
- Titik O disebut pusat lingkaran
- $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$  disebut jari-jari lingkaran, yaitu garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dan titik pada keliling lingkaran.
- $\overline{AB}$  disebut garis tengah atau diameter, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling dan melalui pusat lingkaran. Karena diameter  $\overline{AB} = \overline{OA} + \overline{OB}$ , dimana  $\overline{OA} = \overline{OB}$  adalah jari-jari lingkaran, sehingga diameter ( $d$ ) =  $2 \times$  jari-jari ( $r$ ) atau  $d = 2r$ .
- $\overline{AC}$  disebut tali busur, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran.
- $\overline{OE} \perp$  tali busur  $\overline{BD}$  dan  $\overline{OF} \perp$  tali busur  $\overline{AC}$  disebut apotema,

yaitu jarak terpendek antara tali busur dan pusat lingkaran. Garis lengkung  $AC$ ,  $BC$ , dan  $AB$  disebut busur lingkaran, yaitu bagian dari keliling lingkaran. Busur terbagi menjadi dua, yaitu busur besar dan busur kecil.

- 1) Busur kecil/pendek adalah busur  $AB$  yang panjangnya kurang dari setengah keliling lingkaran.
  - 2) Busur besar/panjang adalah busur  $AB$  yang lebih dari setengah keliling lingkaran.
- f) Daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari,  $\overline{OC}$  dan  $\overline{OB}$  serta busur  $BC$  disebut juring atau sektor. Juring terbagi menjadi dua, yaitu juring besar dan juring kecil.



**Gambar 2.4 . Juring Kecil**



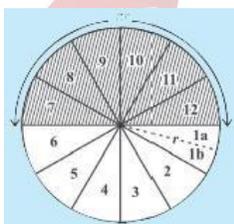
**Gambar 2.5 . Tembere- reng**

g) Daerah yang dibatasi oleh tali busur  $\overline{AC}$  dan busurnya disebut tembereng. Gambar disamping menunjukkan bahwa terdapat tembereng kecil dan tembereng besar.

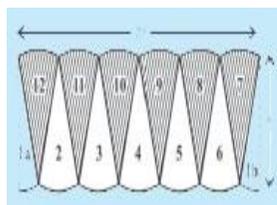
### 3. Keliling dan Luas Lingkaran

#### a. Keliling lingkaran

Pada setiap lingkaran nilai perbandingan  $\frac{\text{keliling } (k)}{\text{diameter } (d)}$  menunjukkan bilangan yang sama atau tetap disebut  $\pi$ . Karena  $\frac{k}{d} = \pi$ , sehingga didapat  $K = \pi \cdot d$  Karena panjang diameter adalah  $2 \times$  jari - jari atau  $d = 2r$ , maka  $K = 2\pi r$  Jadi didapat rumus keliling (K) lingkaran dengan diameter (d) atau jari-jari (r) adalah:  $K = \pi d$  atau  $K = 2\pi r$



**Gambar 2.6 Keliling Lingkaran**



**Gambar 2.7. Juring - Juring**

b. Luas lingkaran:

Misalkan lingkaran dengan jari-jari 10 cm, kemudian dibagi menjadi 12 bagian yang sama besar dengan cara membuat 12 juring sama besar dengan sudut pusat  $30^\circ$ .

Jika lingkaran dibagi menjadi juring-juring yang tak terhingga banyaknya, kemudian juring-juring tersebut dipotong dan disusun seperti Gambar 2.7 maka hasilnya akan mendekati bangun persegi panjang. Perhatikan bahwa bangun yang mendekati persegi panjang tersebut panjangnya sama dengan setengah keliling lingkaran ( $3,14 \times 10 \text{ cm} = 31,4 \text{ cm}$ ) dan lebarnya sama dengan jari-jari lingkaran (10 cm). Jadi, luas lingkaran dengan panjang jari-jari 10 cm = luas persegi panjang dengan  $p = 31,4 \text{ cm}$  dan  $l = 10 \text{ cm}$ .

$$\begin{aligned} &= p \times l \\ &= 31,4 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \\ &= 314 \text{ cm} \end{aligned}$$

Dengan demikian, dapat kita katakan bahwa luas lingkaran dengan jari-jari  $r$  sama dengan luas persegi panjang dengan panjang  $\pi r$  dan lebar  $r$ , sehingga diperoleh:

$$L = \pi r \times r$$

$$L = \pi r^2$$

karena  $r = \frac{1}{2} d$ , maka  $L = \pi \left(\frac{1}{2} d\right)^2$

$$= \left(\frac{1}{4} d\right)^2$$

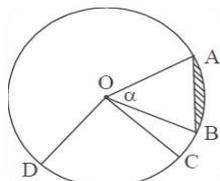
$$L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa luas lingkaran  $L$  dengan jari-jari  $r$  atau diameter  $d$  adalah:

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

#### 4. Hubungan Antara Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring

Panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya.



Gambar 2.8. Busur Lingkaran

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle COD} = \frac{\text{panjang } \widehat{AB}}{\text{panjang } \widehat{CD}} = \frac{\text{luas juring OAB}}{\text{luas juring OCD}}$$

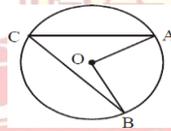
$$\text{panjang busur AB} = \frac{\alpha}{360} \times 2\pi r$$

$$\text{luas juring OAB} = \frac{\alpha}{360} \times \pi r^2$$

$$\text{luas tembereng AB} = \text{luas juring OAB} - \text{luas } \triangle AOB$$

### 5. Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran

$\angle AOB$  adalah sudut pusat lingkaran dan  $\angle ACB$  adalah sudut keliling lingkaran. Hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling lingkaran Gambar 2.9 adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.9. Sudut Pusat Dan Sudut Keliling Lingkaran**

- Jika sudut pusat dan sudut keliling menghadap busur yang sama maka besar sudut pusat =  $2 \times$  besar sudut keliling.
- Besar sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran besarnya  $90^\circ$  (sudut siku-siku).
- Besar sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah sama besar atau  $\frac{1}{2} \times$  sudut pusatnya.

### C. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Baiq Rika Ayu Febrilia dkk (2019) "*Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Soal Cerita Statistika*". Persamaan pada penelitian ini adalah sama sama menganalisis proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah dalam penelitian terdahulu menganalisis pada materi statistika, sedangkan dalam penelitian ini membahas tentang proses berpikir dalam memecahkan masalah matematika pada materi lingkaran. Selain itu dalam penelitian terdahulu yang menjadi objek penelitian adalah siswa yang memiliki kemampuan berpikir tinggi, sedangkan dalam penelitian ini subjek dalam penelitian adalah siswa yang mempunyai kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah. Materi yang digunakan juga berbeda. Jika dalam penelitian terdahulu menggunakan materi statistika, dalam penelitian ini

menggunakan materi lingkaran. Lokasi yang digunakan dan tahun pelaksanaan penelitian juga berbeda.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Avissa Purnama Yanti dan Muhammad Syazali yang berjudul "*Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah – Langkah Bransford Dan Stein Ditinjau Dari Adversity Quotient*". Persamaan pada penelitian ini adalah sama sama menganalisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah dalam penelitian terdahulu menganalisis memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah langkah bransford dan stein ditinjau dari adversity quotient sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah analisis memecahkan masalah matematika. Selain itu subjek yang dilakukan oleh penelitian terdahulu dilakukan di kelas X MIA 4 MAN 1 Bandar Lampung.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Alviana Widiyawati, Dian Septi Nur Afifah, Dan Gaguk Resbiantoro (2018) "*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Lingkaran Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Kelas VIII*". Persamaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sama sama memecahkan masalah matematika materi lingkaran sedangkan perbedaanya adalah. Pada penelitian terdahulu berdasarkan taksonomi solo sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti tidak berdasarkan taksonomi. Selain itu pada penelitian terdahulu berfokus pada analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah.dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti berfokus pada analisis proses berpikir siswa.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang mendeskripsikan segala sesuatu yang berhubungan dengan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian kualitatif didefinisikan sebagai suatu proses penyidikan untuk memahami masalah matematika pada materi lingkaran kelas VIII SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu. Penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang tujuannya untuk menyajikan gambaran lengkap mengenai *setting social* atau dimaksudkan untuk eksplorasi dan klarifikasi mengenai suatu fenomena atau kenyataan sosial, dengan jalan mendeskripsikan sejumlah

variabel yang berkaitan dengan masalah dan unit yang diteliti antara fenomena yang diuji.<sup>41</sup>

Pendekatan Penelitian kualitatif menggunakan latar alamiah yang mendeskripsikan segala sesuatu berdasarkan fenomena-fenomena dari lingkungan yang sedang diamati. Seperti pendapat dari David Williams bahwa penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah, dan dilakukan oleh orang atau peneliti yang tertarik secara alamiah.<sup>42</sup>

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Dalam penelitian ini akan dilaksanakan di SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu yang bertempat di Kota Bengkulu. Pemilihan sekolah ini dikarenakan di sekolah ini masih jarang digunakan sebagai tempat untuk penelitian. Selain itu, jarak dari rumah peneliti ke sekolah tidaklah

---

<sup>41</sup> *Penelitian Deskriptif* dalam [http://id.wikipedia.org/wiki/Penelitian\\_deskriptif](http://id.wikipedia.org/wiki/Penelitian_deskriptif), diakses pada 16 April 2022

<sup>42</sup> Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hal.5

jauh sehingga tidak memakan waktu yang lama untuk menuju lokasi penelitian

## 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini berlangsung pada tanggal 20 Juli 2022 sampai 20 Agustus 2022 di kelas VIII B SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu.

## C. Subyek Penelitian

Pada penelitian ini subyek yang akan diambil adalah kelas VIII B SMPIT Khairunnas sebanyak 23 siswa. Subyek diklasifikasikan kedalam tiga tingkatan yaitu siswa tingkat rendah, sedang, dan tinggi. Pengklasifikasian ini berdasarkan nilai hasil tes soal yang diberikan kepada siswa dan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika yang bersangkutan.

## D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti mendapatkan data-data yang dibutuhkan. Teknik pengumpulan

data disesuaikan dengan fokus dan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan oleh peneliti sendiri, untuk mendapatkan data proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi lingkaran, maka peneliti melakukan pengujian dengan memberikan soal tes. soal yang diberikan kepada siswa berupa soal yang mengukur kemampuan memecahkan masalah matematika. kemudian dilakukan satu jenis wawancara yaitu wawancara semi terstruktur. Tujuan dari wawancara semi terstruktur ini untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan alasan-alasannya dalam pengerjaan soal yang telah dikerjakan pada tahap tes soal. Adapun cara yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain :

1. Dokumentasi.

Teknik dokumentasi dalam penelitian kualitatif merupakan alat pengumpulan data yang utama karena pembuktian hipotesisnya dilakukan secara logis dan

rasional melalui pendapat teori atau hukum-hukum yang diterima baik yang mendukung maupun yang menolong hipotesis tersebut<sup>43</sup>.

Metode dokumentasi peneliti gunakan untuk menghimpun data yang belum diperoleh melalui metode sebelumnya, yaitu yang berhubungan dengan hal-hal yang bersifat dokumen yang terdapat dilokasi penelitian antara lain jumlah peserta didik dan data penunjang lainnya. Peneliti juga menggunakan alat perekam untuk wawancara terhadap peserta didik maupun guru matematika di SMPIT Khairunnas kota Bengkulu.

## 2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa wawancara (*interview*) adalah suatu proses interaksi antara pewawancara (*interviewee*) melalui dokumentasi langsung. Dapat pula

---

<sup>43</sup> Sugiyono, *metode penelitian pendidikan* (Bandung: alfabeta,2012).h.6.

dikatakan wawancara adalah percakapan tatap muka (*face to face*) antara wawancara dengan sumber informasi dimana pewawancara bertanya langsung tentang suatu objek yang diteliti dan telah dirancang sebelumnya.<sup>44</sup>

Pendukung data dalam proses berpikir yang telah diperoleh maka dilakukan wawancara setelah tes proses berpikir yang telah diberikan dengan menggunakan pedoman wawancara semi terstruktur. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan terhadap 3 siswa berdasarkan kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah. Tujuan dari wawancara tersebut adalah mengklarifikasi jawaban yang telah diberikan subjek penelitian sehingga dapat mengelompokkan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah pada materi lingkaran.

---

<sup>44</sup> A. Muri Yusuf. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, & Gabungan*. (Jakarta: Prenada Media Group:2014).Hal.372

### 3. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>45</sup>

Tes soal pemecahan masalah pada materi lingkaran dilaksanakan hari kamis 20 Juli 2022, di kelas VIII B dengan jumlah responden 3 Siswa dipilih berdasarkan kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah.

Tes ini bertujuan untuk memperoleh data proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika untuk dapat mengklasifikasikan siswa ke dalam proses berpikir dalam memecahkan masalah . Instrumen soal tes ini sudah di validasikan dengan dua validator, yaitu ibu Novia Paramitha Cempaka, M.Pd selaku dosen matematika dan bapak Rahman, S.Pd selaku guru matematika. Lembar validasi dapat dilihat pada lampiran

---

<sup>45</sup> Suharsimi arikunto, *Prosedur Penelitian* (jakarta : Rineka cipta : 2013), h.172.

1. Hasil dari soal tes kemudian diperiksa dan dikelola hasilnya dengan melihat hasil jawaban siswa, dianalisis berdasarkan teori Polya sesuai dengan tujuan yang harus dicapai pada soal yang diberikan.

### **E. Keabsahan Data**

#### **1. Ketekunan/Keajegan**

Pengamatan Ketekunan pengamatan bermaksud menemukan ciri-ciri dan unsur-unsur dalam situasi yang sangat relevan dengan persoalan atau isu yang sedang dicari dan kemudian memusatkan diri pada hal-hal tersebut secara rinci. Hal itu berarti bahwa peneliti hendaknya mengadakan pengamatan dengan teliti dan rinci secara berkesinambungan terhadap faktor-faktor yang menonjol. Kemudian menelaahnya secara rinci sampai pada suatu titik sehingga pada pemeriksaan tahap awal sudah tampak salah satu atau seluruh faktor yang ditelaah sudah dipahami.

## 2. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi dengan waktu. Waktu juga sering mempengaruhi kredibilitas data. Data yang dikumpulkan dengan teknik wawancara dipagi hari pada saat narasumber masih segar, belum banyak masalah, sehingga akan memberikan data yang lebih valid dan lebih kredibel. Untuk itu dalam rangka pengujian kredibilitas data dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi, atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Bila hasil uji menghasilkan data yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang sehingga sampai ditemukan kepastian datanya.

### 3. Auditing

Auditing disini adalah bagaimana hasil penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan dan dipertahankan sehingga peneliti melibatkan berbagai pihak ke dalam penelitian ini. Seperti konsultasi hasil penelitian ke dosen pembimbing dalam proses penulisan dan penyelesaian skripsi ini.

### **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama dilapangan, dan setelah selesai di lapangan. Menurut Miles bahwa aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh<sup>46</sup>. Aktifitas dalam analisis data diantaranya:

#### 1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dalam hal ini berupa data-data mentah dari hasil penelitian, seperti: hasil wawancara,

---

<sup>46</sup> Sugiyono, Op.Cit. h.336

dokumentasi, catatan lapangan dan sebagainya.

## 2. Reduksi Data (*data reduction*)

Setelah data terkumpul dari hasil pengamatan, wawancara, catatan lapangan, serta bahan-bahan data lain yang ditemukan di lapangan dikumpulkan dan diklasifikasikan dengan membuat catatan-catatan ringkasan, mengkode untuk menyesuaikan menurut hasil penelitian. Adapun tahapan reduksi ini diantaranya: Memutarakan hasil rekaman untuk menuliskan hasil wawancara, mengoreksi hasil tes soal tes untuk melihat klasifikasi proses berpikir dalam memecahkan masalah matematika.

## 3. Penarikan Kesimpulan atau verifikasi

Hasil penelitian yang telah terkumpul dan terangkum harus diulang kembali dengan mencocokkan pada reduksi data dan *display* data, agar kesimpulan yang telah dikaji dapat disepakati untuk ditulis sebagai laporan yang memiliki tingkat kepercayaan yang benar<sup>47</sup>. Jadi pada penelitian ini akan

---

<sup>47</sup> Alisyahban "Teknik Analisis Data" (Online), tersedia di: [www.google.com](http://www.google.com)

menggunakan penelitian kualitatif, dimana peneliti akan melihat data-data lapangan yang kemudian diolah. Pada akhirnya peneliti akan mengungkapkan atau menerangkan dari apa yang peneliti teliti yaitu tentang analisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika materi lingkaran di SMPIT Khairunnas kota Bengkulu.



## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskripsi Data**

##### **1. Deskripsi Data Pemilihan Subjek**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu bagaimana proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika. Untuk menentukan siswa yang kategori tinggi, sedang, dan rendah peneliti melakukan wawancara bersama guru dan berdasarkan hasil tes soal yang diberikan kepada siswa, selanjutnya yaitu menentukan kategori kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menurut Depdiknas (2006) yang di sajikan dalam tabel 4.1

**Tabel 4.1 Kategori Tes Proses Berpikir**

Tinggi	Sedang	Rendah
Skala penilaian	Skala penilaian	Skala penilaian
$80 \leq x \leq 100$	$65 \leq x \leq 80$	$X \leq 65$

Sumber: Depdiknas (2006)<sup>48</sup>

Selanjutnya peneliti memberikan soal tes proes berpikir dalam memecahkan masalah materi lingkaran kepada 23 orang siswa. Setelah dilakukan tes berdasarkan konsep pemecahan masalah yang mereka pahami maka di dapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Daftar Nilai Hasil Tes Soal Matematika Materi Lingkaran**

No	Nama Subjek	Nilai
1.	AIP	70
2.	AA	80
3.	AFH	65
4.	AMS	60

---

<sup>48</sup> Depdiknas, 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta:Depdiknas.

5.	CA	57
6.	FNPA	90
7.	FM	53
8.	HZP	80
9.	KIW	60
10.	MFE	50
11.	MIF	57
12.	MA	76
13.	MGA	55
14.	MKR	85
15.	MMH	76
16.	RWA	50
17.	RDP	50
18.	SAD	55
19.	VNP	59
20.	YJ	82
21.	MAG	55
22.	MFH	78
23.	MFA	52

Berdasarkan data pengerjaan soal tes oleh 23 orang siswa pada materi lingkaran, dianalisis dan dipilih secara *purposive* masing-masing 1 orang siswa dengan klasifikasi kemampuan pemecahan masalah matematika yang memenuhi karakteristik dari proses berpikir. Siswa yang terpilih dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 4.3**

**Subjek Terpilih**

No	Nama Siswa	Tingkat Kemampuan Pemecahan
		Masalah Matematika
1.	FNPA	Tinggi
2.	MFH	Sedang
3.	MFE	Rendah

Siswa yang dipilih selanjutnya diolah ke tahap selanjutnya yaitu wawancara terstruktur, hal ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah yang di tinjau berdasarkan teori Polya. Adapun indikator yang menjadi

pedoman saat wawancara adalah indikator proses berpikir dalam kemampuan pemecahan masalah.

## **B. Deskripsi dan Analisis Data**

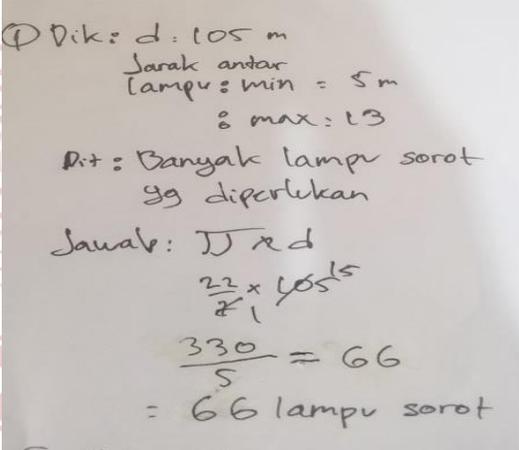
Pada bagian ini akan dideskripsikan data hasil penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan teori Polya. Data yang digunakan adalah siswa yang memiliki nilai tertinggi yaitu FNPA dengan nilai 90, siswa yang memiliki nilai sedang yaitu MFH 78 dan siswa yang memiliki nilai rendah yaitu MFE 50. Data penelitian dideskripsikan melalui petikan jawaban subjek yang diberikan kode dengan mengacu pada kode kemampuan yang dimiliki siswa. Kode petikan jawaban subjek terdiri atas dua digit yang diawali dengan “MT”, “MS”, dan “MR”, yang menyatakan subjek berkemampuan tinggi (MT), subjek berkemampuan sedang (MS), dan subjek berkemampuan rendah (MR).

- a. Deskripsi Dan Analisis Proses Berpikir Dalam Pemecahan Masalah Subjek Kemampuan Tinggi.

1. Deskripsi dan analisis data proses berpikir subjek MT dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 1

1. Sebuah stadion berbentuk lingkaran dengan diameter 105 meter. Di sekeliling tepi stadion akan dipasang lampu sorot dengan jarak antar tiap lampu sama panjang. Jika batas minimal dan batas maksimal jarak lampu diantara 5 meter sampai dengan 13 meter, berapa banyak lampu sorot yang diperlukan untuk dipasang disekeliling stadion jika jaraknya 5 m ?

Jawaban subjek:



Dik:  $d = 105 \text{ m}$   
 Jarak antar lampu: min = 5 m  
                           & max: 13  
 Dit: Banyak lampu sorot yg diperlukan  
 Jawab:  $\frac{1}{2} \times d$   
            $\frac{22}{7} \times 105$   
            $\frac{330}{5} = 66$   
           = 66 lampu sorot

**Gambar 4.1**  
**Jawaban Subjek MT-1**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data proses berpikir yang dimiliki subjek MT pada soal nomor 1. Data adalah hasil tes urain dan wawancara. Pada soal nomor 1 subjek dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan subjek dapat mengubah atau menuliskan dari apa yang diketahui dalam soal dengan baik Subjek juga mampu menyatakan dengan bahasa sendiri atas apa yang ditanya dan diketahui dalam soal, berdasarkan hal tersebut subjek memenuhi indikator proses berpikir konseptual (B1.1 dan B1.2). Selanjutnya subjek menjelaskan bagaimana menjawab rumus keliling yaitu  $k = \pi.d$ . Pada tahap ini subjek dapat mengerjakan sesuai konsep yang dipelajari sehingga subjek dapat memenuhi indikator berpikir konseptual (B1.3).

Sedangkan untuk proses penyelesaian masalah subjek mengerjakan soal sesuai dengan konsep yang sudah dipelajari menggunakan rumus keliling lingkaran pada tahap ini subjek telah berhasil menggunakan rumus keliling

lingkaran dengan baik berdasarkan hal tersebut subjek memenuhi indikator proses berpikir konseptual (B1.3). Kemudian untuk menghitung keliling subjek menjawab dengan langkah-langkah yang tepat dan melewati tahap penyelesaian masalah dengan baik. Kemudian pada saat menyimpulkan dengan tepat menjawab 66 lampu sorot sehingga subjek melalui indikator proses berpikir konseptual.

**Tabel 4.4**

**Triangulasi Subjek 1 Soal No 1**

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau	Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui dengan tepat (B1.1).	Subjek dapat menyatakan yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah

		mengubah dalam kalimat matematika		dalam kalimat matematika.
		Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Subjek dapat menyatakan ditanya dalam soal dengan tepat (B1.2).	Subjek ditanya dan mampu mengubah dalam kalimat matematika
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	Subjek dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan lengkap (B.1.3)	Subjek dapat merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus keliling lingkaran.
3	Menyelesaikan	Mampu	Subjek	Menyelesaikan

	Masalah	menyatakan langkah-langkah yang Ditempuh dalam menyelesaikan menggunakan konsep yang Pernah Dipelajari	menyelesaikan masalah menggunakan rumus keliling lingkaran (B1.4).	n masalah dengan cara menggunakan rumus keliling lingkaran, subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan cara lain
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	Subjek dapat menyimpulkan dengan baik dan benar(B1.5).	Subjek menyimpulkan jumlah lampu sorot yang diperlukan sebanyak 66 lampu.

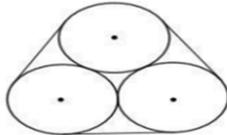
Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual (B1.1) dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual (B1.2), sedangkan untuk merencanakan masalah subjek dapat merencanakan masalah dengan baik dengan cara mencari jarak minimal dan maksimal kemudian mencari rumus keliling lingkaran disini siswa mengalami proses berpikir konseptual bagian (B1.3), dalam menyelesaikan masalah subjek dengan baik dan benar dalam tahap penyelesaian subjek dapat melewati proses berpikir konseptual (B1.4) dan subjek dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar sehingga subjek mengalami proses berpikir konseptual (B1.5).

2. Deskripsi dan analisis data proses berpikir subjek MT dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 2

Soal nomor 2 sebagai berikut :

2. Tiga buah roda dengan urutan sama dililit dengan tali seperti gambar dibawah ini. Jika diketahui jari-jari roda adalah 21 cm, berapakah perkiraan panjang tali yang dibutuhkan ?



Jawaban subjek:

$$\begin{aligned}
 \text{Dik} &: \text{Jari-jari Roda} = 21 \text{ cm} \\
 \text{Dit} &: \text{Panjang tali yg dibutuhkan} \\
 \text{Jawab} &: 6r + 2\pi r \\
 &: (6 \times 21) + (2 \times \frac{22}{7} \times 21) \\
 &: 126 + 132 \\
 &: 258 \text{ cm} \\
 &: \text{panjang tali yg dibutuhkan} \\
 &: \text{adalah } 258 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.2**  
**Jawaban Subjek MT-2**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data proses berpikir yang dimiliki subjek pada soal nomor 2. Data adalah hasil dari tes uraian dan wawancara. Pada soal nomor 2 subjek dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan subjek dapat melalui tahap memahami masalah.

Kemudian subjek dapat menjelaskan apa yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika. Selanjutnya subjek menjelaskan bagaimana cara menjawab panjang tali yang dibutuhkan. dalam pemilihan tersebut yaitu 258 cm, subjek membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap (B2.3) dan subjek kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B2.5).

Tabel 4.5

## Triangulasi Subjek MT Soal Nomor 2

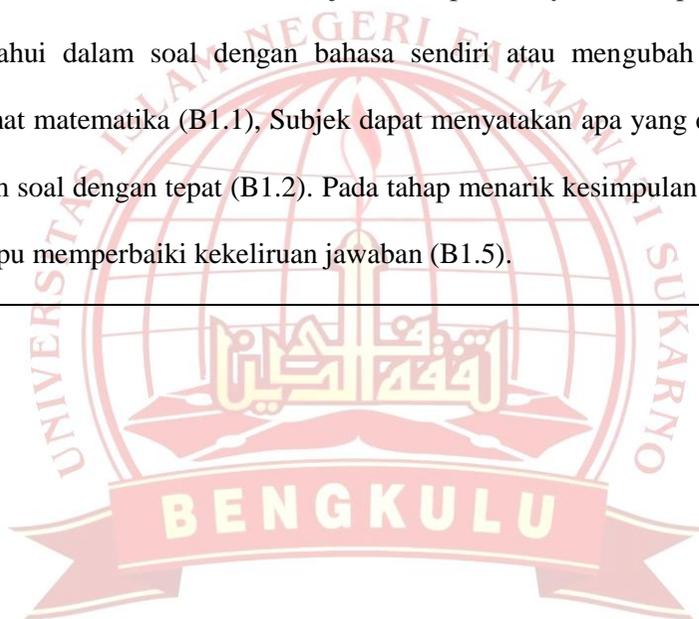
No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal	Subjek dapat menyatakan yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika.
		Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam	Subjek dapat menyatakan apa yang ditanya	Subjek paham maksud dari soal yaitu mencari

		soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	dalam soal yaitu panjang tali yang dibutuhkan	panjang tali yang dibutuhkan.
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	Subjek tidak mengerti rumus yang akan digunakan	Subjek kurang teliti dalam merencanakan penyelesaian lupa rumus apa yang digunakan
3	Menyelesaikan Masalah	mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan	Subjek menjawab dengan benar sesuai dengan langkah-langkah	Subjek menggunakan rumus panjang lingkaran tetapi lupa menulis

		soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari	dalam mengerjakan soal.	
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B2.5).	Subjek menyimpulkan jawaban akhir yaitu 258 cm

Data subjek yang valid sebagai berikut :

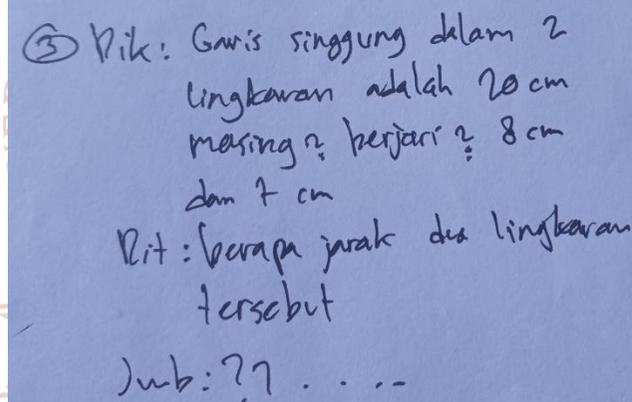
Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B1.1), Subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat (B1.2). Pada tahap menarik kesimpulan subjek mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B1.5).



3. Deskripsi dan analisis data proses berpikir subjek MT dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 3

3. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 20 cm dan masing-masing berjari-jari 8 cm dan 7 cm. Hitunglah antar jarak dua lingkaran tersebut?

Jawaban subjek:

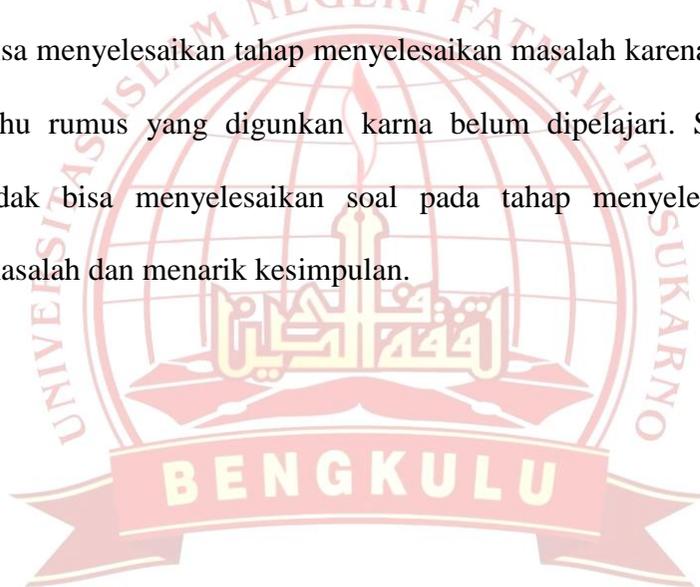


3. Pik: Garis singgung dalam 2 lingkaran adalah 20 cm masing-masing berjari-jari 8 cm dan 7 cm  
Dit: berapa jarak dua lingkaran tersebut  
Jwb: ?? . . . .

**Gambar 4.3**  
**Jawaban Subjek MT-3**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data proses berpikir yang dimiliki subjek pada soal nomor 3. Data adalah hasil dari tes uraian dan wawancara. Pada soal nomor 3 subjek

dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan subjek dapat melalui tahap memahami masalah. kemudian subjek dapat menjelaskan apa yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika. Selanjutnya subjek tidak bisa menyelesaikan tahap menyelesaikan masalah karena tidak tahu rumus yang digunakan karna belum dipelajari. Subjek tidak bisa menyelesaikan soal pada tahap menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan.



Tabel 4.6

## Triangulasi Subjek MT Soal Nomor 3

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui dengan tepat (B1.1).	Subjek dapat menyatakan yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika.
		Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam	Subjek dapat menyatakan ditanya dalam soal	Subjek ditanya dan mamapu mengubah dalam kallimat

		soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	dengan tepat (B1.2).	matematika
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	Subjek tidak tahu rumus yang akan digunakan karena belum dipelajari.	Subjek tidak dapat merencanakan penyelesaian masalah.
3	Menyelesaikan Masalah	mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan	Subjek tidak membuat rencana penyelesaian (B3.3)	Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh

		soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari		dalam menyelesaikan soal soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B2.4)
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B2.5).	Kurang mampu menyimpulkan kesimpulan jawaban

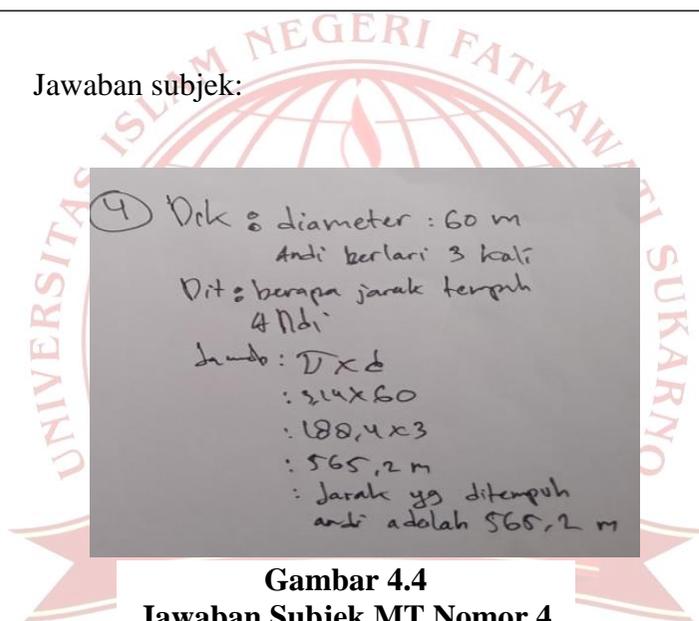
Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual (B1.1) dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual (B1.2), sedangkan untuk merencanakan masalah subjek tidak membuat rencana penyelesaian (B3.3). Pada tahap menyelesaikan masalah subjek tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh (B3.4). Pada tahap menarik kesimpulan subjek tidak dapat menyimpulkan jawaban (B3.5).

4. Deskripsi dan analisis data proses berpikir subjek MT dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 4

4. Sebuah lapangan berbentuk lingkaran berdiameter 60 m. Andi berlari mengelilingi lapangan tersebut 3 kali. Maka berapa jarak yang telah ditempuh oleh Andi

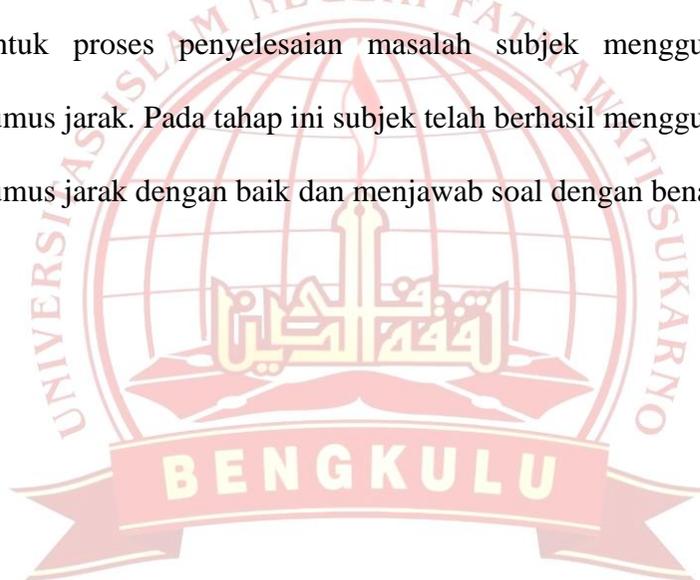
Jawaban subjek:



**Gambar 4.4**  
**Jawaban Subjek MT Nomor 4**

Pada soal nomor 4 subjek dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan subjek dapat melalui tahap memahami masalah. Kemudian subjek dapat menjelaskan apa

yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika. Selanjutnya subjek menjelaskan bagaimana cara menjawab berapa jarak yang ditempuh oleh Andi, Pada tahap ini subjek dapat melewati tahap merencanakan penyelesaian masalah dengan tepat. Sedangkan untuk proses penyelesaian masalah subjek menggunakan rumus jarak. Pada tahap ini subjek telah berhasil menggunakan rumus jarak dengan baik dan menjawab soal dengan benar.



Tabel 4.7

## Triangulasi Subjek MT Soal Nomor 4

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui dengan tepat (B1.1).	Subjek dapat menyatakan yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika.
		Mampu menyatakan apa yang	Subjek dapat menyatakan ditanya dalam	Subjek ditanya dan mampu

		ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	soal dengan tepat (B1.2).	mengubah dalam kallimat matematika.
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	Subjek dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan lengkap (B.1.3)	Subjek dapat merencanakan penyelesaian dengan cara mencari jarak yang ditempuh yaitu 565,2 m.
3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-langkah yang	Subjek menyelesaikan masalah menggunakan	Menyelesaikan masalah dengan cara mencari

		ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari	rumus jarak dengan tepat dan lengkap (B1.4).	jarak tempuh dan hasilnya 565,2 m dan subjek menjawab benar
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	Subjek dapat menyimpulkan dengan baik dan benar(B1.5).	Subjek menyimpulkan yang jarak yang ditempuh oleh andi adalah 565,2 m dan subjek menjawab dengan benar dan tepat

Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual (B1.1) dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual (B1.2), sedangkan untuk merencanakan masalah subjek dapat merencanakan masalah dengan baik dengan cara mencari jarak yang ditempuh andi adalah 565,2 m disini siswa mengalami proses berpikir konseptual bagian (B1.3), dalam menyelesaikan masalah subjek dengan baik dan benar dalam tahap penyelesaian menggunakan rumus jarak subjek dapat melewati proses berpikir konseptual (B1.4) dan subjek dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar sehingga subjek mengalami proses berpikir konseptual (B1.5).

b. Deskripsi dan analisis proses berpikir dalam pemecahan masalah subjek dengan kemampuan sedang

1. Deskripsi dan analisis Data Proses Berpikir Subjek MS Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Nomor 1

1. Sebuah stadion berbentuk lingkaran dengan diameter 105 meter. Di sekeliling tepi stadion akan dipasang lampu sorot dengan jarak antar tiap lampu sama panjang. Jika batas minimal dan batas maksimal jarak lampu diantara 5 meter sampai dengan 13 meter, berapa banyak lampu sorot yang diperlukan untuk dipasang disekeliling stadion jika jaraknya 5 m ?

Jawaban subjek:

1. Dik:

$$d = 105 \text{ m}$$

Jarak antar lampu: Min = 5 m  
Max = 13 m

JWB

$$K = \cancel{2\pi} \pi d$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 105 \text{ m}$$

$$= 22 \cdot 15 \text{ m}$$

$$= 330 \text{ m}$$

$330 \text{ m} : \text{Jarak min-max lampu} = 330 \text{ m} : 5 \text{ m}$

$= 66 \text{ lampu sorot}$

**Gambar 4.5**  
**Jawaban Subjek MS-1**

Pada soal nomor 1 subjek dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan subjek dapat melalui tahap memahami masalah. Kemudian subjek dapat menjelaskan apa yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika. Selanjutnya subjek menjelaskan bagaimana cara menjawab jumlah lampu sorot yang dibutuhkan minimal dan maksimal, pada tahap ini subjek dapat melewati tahap merencanakan penyelesaian masalah dengan tepat. Sedangkan untuk proses penyelesaian masalah subjek menggunakan rumus keliling pada tahap ini subjek mampu menjawab dengan benar. Sehingga pada tahap menyimpulkan kesimpulan subjek menjawab 66 lampu dan jawabannya benar.

Tabel 4.8

## Triangulasi Subjek MS Soal Nomor 1

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui dengan tepat (B1.1).	Subjek dapat menyatakan yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika.
		Mampu menyatakan apa yang	Subjek dapat menyatakan ditanya dalam	Subjek ditanya dan mamapu

		ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	soal dengan tepat (B1.2).	mengubah dalam kalimat matematika
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	Subjek dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan lengkap (B.1.3)	Subjek dapat merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus keliling lingkaran.
3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-langkah yang Ditempuh	Subjek menyelesaikan masalah menggunakan rumus keliling	Menyelesaikan masalah dengan cara menggunakan

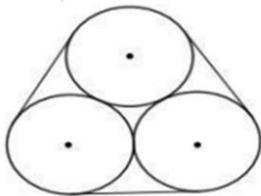
		dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang Pernah Dipelajari	lingkaran (B1.4).	rumus keliling lingkaran, subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan cara lain.
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	Subjek dapat menyimpulkan dengan baik dan benar(B1.5).	Subjek menyimpulkan jumlah lampu sorot yang diperlukan sebanyak 66 lampu.

Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual (B1.1)

2. Deskripsi dan analisis data proses berpikir subjek MS dalam menyelesaikan masalah pada soal nomor 2

2. Tiga buah roda dengan urutan sama dililit dengan tali seperti gambar dibawah ini. Jika diketahui jari-jari roda adalah 21 cm, berapakah perkiraan panjang tali yang dibutuhkan ?



Jawaban subjek:

$$\begin{aligned}
 &2. \text{ Dik:} \\
 &\quad r = 21 \\
 &\quad d:t: \\
 &\quad P \text{ tali yg dibutuhkan} \\
 &P = (6r) + (2\pi r) \\
 &= (6 \cdot 21) + \left(2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 21\right) \\
 &= 126 \text{ cm} + 132 \text{ cm} \\
 &= 258 \text{ cm} \quad / 2,58 \text{ m}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.6**

### **Jawaban Subjek MS-2**

Pada soal nomor 2 subjek dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan subjek dapat melalui tahap memahami masalah. kemudian subjek dapat menjelaskan apa yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika. Selanjutnya subjek dapat membuat rencana penyelesaian dengan baik. Kemudian pada tahap menyelesaikan masalah subjek dapat menyelesaikan masalah dengan baik sesuai dengan

konsep yang telah dipelajari. Selanjutnya pada tahap menyimpulkan jawaban subjek dapat menyimpulkan jawaban.

**Tabel 4.9**

**Triangulasi Subjek MS Soal Nomor 2**

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	<p>Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika</p>	<p>Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui dengan tepat (B1.1).</p>	<p>Subjek dapat menyatakan apa yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika.</p>
		Mampu	Subjek dapat	Subjek

		menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	menyatakan ditanya dalam soal dengan tepat (B1.2).	ditanya dan mampu mengubah dalam kallimat matematika
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	Subjek dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan lengkap (B.1.3)	Subjek dapat merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus $6r + \pi d$
3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-	Subjek menyelesaikan masalah	Menyelesaikan dengan cara menggunakan

		langkah yang Ditempuh Dalam menyelesaika n soal menggunakan konsep yang Pernah Dipelajari	menggunakan rumus panjang lingkaran (B1.4).	rumus panjang dan keliling lingkaran
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	Subjek dapat menyimpulaka n dengan baik dan benar(B1.5).	Subjek menyimpulka n jawaban akhir yaitu 258 cm

Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual (B1.1) dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual (B1.2), Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek dapat merencanakan masalah dengan baik dengan menggunakan rumus  $6r + \pi d$  disini siswa mengalami proses berpikir konseptual bagian (B1.3), dalam menyelesaikan masalah subjek dengan baik dan benar dalam tahap penyelesaian menggunakan rumus panjang lingkaran subjek dapat melewati proses berpikir konseptual (B1.4) dan subjek dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar sehingga subjek mengalami proses berpikir konseptual (B1.5).

3. Deskripsi dan analisis data subjek dalam menyelesaikan masalah pada soal Nomor 3.

3. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 20 cm dan masing-masing berjari-jari 8 cm dan 7 cm. Hitunglah antar jarak dua lingkaran tersebut?

Jawaban subjek :

3. Dik :  
 $r_1 = 8$   
 $r_2 = 7$   
 tali = 20 cm  
 dit :  
 Jarak antar lingkaran  
 JWB  
 $L_1 = 2r_1$   
 $= 2 \cdot 8$   
 $= 16$   
 $L_2 = 2r_2$   
 $= 2 \cdot 7$   
 $= 14$   
 $L_{\text{seluruh}} = L_1 + L_2$   
 $= 16 + 14$   
 $= 30$   
 Jarak =  $30 + 2 \cdot r$   
 $= 30 + (2 \cdot \frac{20}{2} \cdot 7)$   
 $= 30 + 44$   
 $= 74 \text{ cm}$

**Gambar 4.7**  
**Jawaban Subjek MS-3**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data proses berpikir yang dimiliki subjek pada soal nomor 3. Data adalah hasil dari tes uraian dan wawancara. Pada soal nomor 3 subjek dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan subjek dapat

melalui tahap memahami masalah. kemudian subjek dapat menjelaskan apa yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika. Selanjutnya subjek tidak bisa menyelesaikan tahap menyelesaikan masalah karena tidak tahu rumus yang digunakan karna belum dipelajari. Subjek tidak bisa menyelesaikan soal pada tahap menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan.

**Tabel 4.10**

**Triangulasi Subjek MS Soal Nomor 3**

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Tes	Hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa	Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui	Subjek dapat menyatakan apa yang diketahui dalam soal dan

		sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	dengan tepat (B1.1).	mampu mengubah dalam kalimat matematika.
		Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Subjek dapat menyatakan ditanya dalam soal dengan tepat (B1.2).	Subjek ditanya dan mamapu mengubah dalam kallimat matematika
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Subjek tidak dapat merencanakan penyelesaian masalah	membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap	Subjek tidak dapat merencanakan penyelesaian masalah.

			(B2.3)	
3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-langkah yang Ditempuh Dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang Pernah Dipelajari	kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari  (B2.4)	Subjek menyelesaikan masalah dengan pemahamannya sendiri cenderung menggunakan logika. Jadi subjek kurang mampu menyelesaikan masalah dengan konsep yang telah dipelajari.
4	Menarik	Mampu	kurang	Subjek

	Kesimpulan	memperbaiki jawaban	mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B2.5).	mampu menyimpulkan jawaban dengan hasil akhir 74 cm dan jawabannya kurang tepat. Pada tahap ini subjek tidak dapat menyimpulkan jawaban dengan tepat.
<p>Data subjek yang valid sebagai berikut :</p> <p>Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang</p>				

diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual (B1.1) dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual (B1.2), sedangkan untuk merencanakan masalah subjek tidak paham dalam menyelesaikan masalah subjek tidak bisa karena tanpa tahap merencanakan masalah subjek tidak bisa. Jadi subjek termasuk kedalam proses berpikir semi konseptual.

4. Deskripsi dan analisis data subjek dalam menyelesaikan masalah pada soal Nomor 4

4. Sebuah lapangan berbentuk lingkaran berdiameter 60 m. Andi berlari mengelilingi lapangan tersebut 3 kali. Maka berapa jarak yang telah ditempuh oleh Andi

Jawaban subjek:

Handwritten solution for the problem:

4. Dik :  
 $d = 60 \text{ m}$   
 dit :  
 banyak / Jumlah total jarak yg ditempuh Andi

$$K = \pi d$$

$$= 3,14 \cdot 60$$

$$= \frac{314}{100} \cdot 60$$

$$= 188,4 \cdot 10$$

$$= 1884 \text{ m}$$

Total =  $K \cdot 3$   
 $= 1884 \cdot 3$   
 $= 5652 \text{ m}$

**Gambar 4.8**

**Jawaban Subjek MS-4**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data proses berpikir yang dimiliki subjek pada soal nomor 4. Data adalah hasil dari tes uraian dan wawancara. Pada soal nomor 4 subjek dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik sehingga dapat dikatakan subjek dapat melalui tahap memahami masalah. Kemudian subjek dapat menjelaskan apa yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika. Selanjutnya subjek menjelaskan bagaimana cara menjawab berapa jarak yang ditempuh oleh Andi, Pada tahap ini subjek dapat melewati tahap merencanakan penyelesaian masalah dengan tepat. Sedangkan untuk proses penyelesaian masalah subjek menggunakan rumus jarak. Pada tahap ini subjek telah berhasil menggunakan rumus jarak dengan baik dan menjawab soal dengan benar.

Tabel 4.11

## Triangulasi Subjek MS Soal Nomor 4

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui dengan tepat (B1.1).	Subjek dapat menyatakan yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika
		Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa	Subjek dapat menyatakan ditanya dalam soal	Subjek ditanya dan mampu mengubah dalam

		sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	dengan tepat (B1.2).	kallimat matematika.
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	Subjek dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan lengkap (B.1.3)	Subjek dapat merencanakan penyelesaian dengan cara mencari jarak yang ditempuh yaitu 565,2 m.
3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-langkah yang DitempuhDala	Subjek menyelesaikan masalah menggunakan rumus jarak	Menyelesaikan masalah dengan cara mencari jarak tempuh

		m menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah Dipelajari	dengan tepat dan lengkap (B1.4).	dan hasilnya 565,2 m dan subjek menjawab benar
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	Subjek dapat menyimpulka n dengan baik dan benar(B1.5).	Subjek menyimpulka n jarak yang ditempuh oleh andi adala 565,2 m dan subjek menjawab dengan benar dan tepat

Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual (B1.1) dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual (B1.2), Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek dapat merencanakan masalah dengan baik dengan cara mencari jarak yang ditempuh andi adalah 565,2 m disini siswa mengalami proses berpikir konseptual bagian (B1.3), dalam menyelesaikan masalah subjek dengan baik dan benar dalam tahap penyelesaian menggunakan rumus jarak subjek dapat melewati proses berpikir konseptual (B1.4) dan subjek dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar sehingga subjek mengalami proses berpikir konseptual (B1.5).



Pada soal nomor 1 subjek tidak dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal. subjek tidak dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal, subjek juga tidak dapat mengubah apa yang ditanyakan dalam soal kedalam kalimat matematika. Selanjutnya subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik walaupun pada tahap kesimpulan subjek menjawab dengan benar.

**Tabel 4.12**

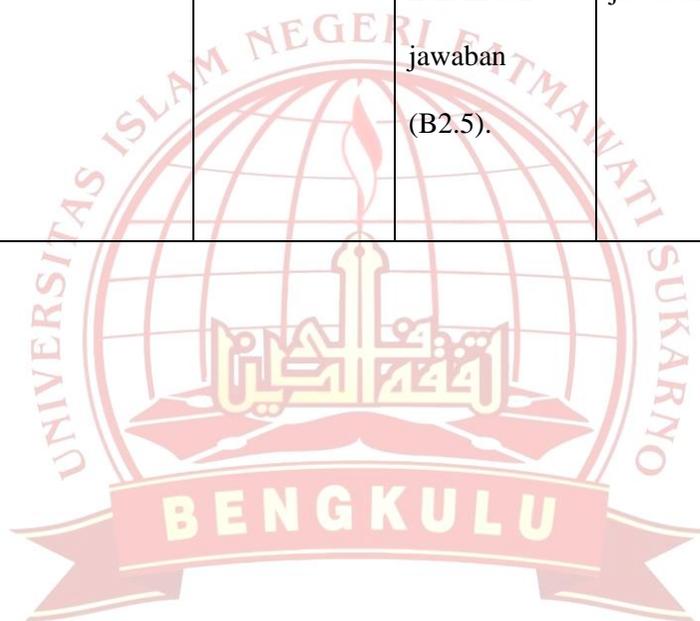
**Triangulasi Subjek Mr Soal Nomor 1**

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Tes	Hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa	Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal	Subjek tidak dapat menyatakan apa yang ditanya dan diketahui

		sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B2.1)	dalam soal.
		Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B3.2)	Subjek ditanya dan tidak mampu mengubah ke dalam kalimat matematika.
2	Merencanakan Penyelesaian	Membuat rencana	membuat rencana	Subjek tidak dapat

	Masalah	penyelesaian dengan langkah lengkap	penyelesaian tetapi tidak lengkap (B2.3),	merencanakan penyelesaian dan tidak tahu dengan rumus yang digunakan
3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-langkah yang Ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang Pernah Dipelajari	kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari	Subjek tidak mampu menyelesaikan masalah dengan baik.

			(B2.4)	
4	Menarik  Kesimpulan	Mampu  memperbaiki jawaban	kurang  mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B2.5).	subjek kurang  mampu menyimpulkan jawaban.

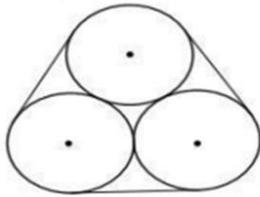


Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga proses berpikir semi konseptual(B2.2), subjek tidak dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal sehingga proses berpikir komputasional (B3.2), sedangkan untuk merencanakan masalah subjek membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap sehingga proses berpikir semi konseptual (B2.3), kemudian pada tahap penyelesaian kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan rumus yang pernah di pelajari sehingga proses berpikir semi konseptual(B2.4) dan subjek kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban sehingga subjek mengalami proses berpikir semi konseptual (B2.5)

2. Deskripsi dan analisis proses berpikir subjek MR dalam menyelesaikan masalah pada nomor 2

2. Tiga buah roda dengan urutan sama dililit dengan tali seperti gambar dibawah ini. Jika diketahui jari-jari roda adalah 21 cm, berapakah perkiraan panjang tali yang dibutuhkan ?



Jawaban subjek:

2. Dik  
 $r = 21 \text{ cm}$   
 Dit  
 Berapakah Panjang tali yg dibutuhkan  
 Jwb  
 $6r + 2\pi r$   
 $= (6 \times 21) + (2 \times \frac{22}{7} \times 21)$   
 $= 126 + 132$   
 $= 258$   
 = jadi Panjang tali yang di butuhkan adalah : 258

**Gambar 4.10**  
**Jawaban Subjek MR Nomor 2**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data proses berpikir yang dimiliki subjek pada soal nomor 2. Data adalah hasil dari tes uraian dan wawancara. Pada soal nomor 2 subjek kurang mampu menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal sehingga dapat dikatakan subjek kurang memahami tahap memahami masalah mengalami proses berpikir semi konseptual (B2.2).

kemudian subjek menjelaskan apa yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika tetapi kurang lengkap sehingga mengalami proses berpikir semi konseptual (B2.1). Selanjutnya subjek kurang mampu menjelaskan bagaimana cara menjawab soal. Sedangkan untuk proses penyelesaian masalah subjek menjawab dengan benar tetapi kurang mampu menjelaskannya. Kemudian pada saat menyimpulkan subjek tidak mampu menyimpulkan jawaban sehingga subjek melalui proses berpikir komputasional (B3.5).

Tabel 4.13

## Triangulasi Subjek Mr Soal Nomor 2

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika  (B2.1)	Subjek kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika.
		Mampu menyatakan	mampu menyatakan	Subjek mampu

		apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B1.2),	mengubah apa yang ditanya ke dalam kalimat matematika
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	membuat rencana penyelesaian dan menjawab dengan enr yaitu 258 tetapi tidak lengkap (B2.3),	Subjek dapat merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus tetapi tidak mampu menjelaskan rumus yang digunakan.

3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-langkah yang Ditempuh Dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang Pernah Dipelajari	kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B2.4),	Subjek menyelesaikan masalah dan menjawab dengan benar tetapi tidak menggunakan satuan sehingga subjek kurang mampu menyelesaikan soal
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B2.5).	Subjek menyimpulkan jawaban akhir yaitu 258

<p>Data subjek yang valid sebagai berikut :</p> <p>Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual (B2.1), kemudian subjek mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika subjek tergolong kedalam proses berpikir konseptual (B1.2) sedangkan untuk membuat rencana penyelesaian dan menjawab dengan benar yaitu 258 tetapi tidak lengkap subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual (B2.3), Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual (B2.4), dan kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual (B2.5).</p>				

3. Deskripsi dan analisis proses berpikir subjek MR dalam menyelesaikan masalah pada nomor 3

3. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 20 cm dan masing-masing berjari-jari 8 cm dan 7 cm. Hitunglah antar jarak dua lingkaran tersebut?

Jawaban subjek :

3. Dik  
 Garis singgung dalam dua lingkaran adalah = 20 cm  
 $r = 8$  cm dan 7 cm  
 Dit  
 • Jarak antar dua lingkaran  
 Jwb

**Gambar 4.11**  
**Jawaban Subjek MR nomor 3**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data proses berpikir yang dimiliki subjek pada soal nomor 3. Data adalah hasil dari tes uraian dan wawancara. Pada soal nomor 3 subjek Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga subjek melalui proses berpikir semi

konseptual(B2.1).

kemudian subjek kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B2.2), membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap (B2.3). selanjutnya subjek tidak dapat membuat rencana penyelesaian subjek menggunakan proses berpikir komputasional (B3.3).

Selanjutnya pada tahap penyelesaian masalah subjek tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari pada tahap ini mnggunakan proses berpikir komputasional (B3.4), dan pada tahap menyimpulkan jawaban subjek tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban pada tahap ini subjek menggunakan proses berpikir komputasional(B3.5)

Tabel 4.14

## Triangulasi Subjek MR Soal Nomor 3

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B2.1)	Subjek menyatakan yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika tetapi tidak lengkap.
		Mampu menyatakan	kurang mampu	Subjek menjawab apa

		apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B2.2)	yang ditanya dalam soal tidak lengkap
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	Tidak membuat rencana penyelesaian (B3.3)	Subjek tidak dapat merencanakan penyelesaian masalah.
3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-langkah yang	Subjek tidak mampu menyatakan langkah-	Subjek tidak mampu menyatakan langkah-

		Ditempuh Dalam menyelesaika n soal menggunakan konsep yang Pernah Dipelajari	langkah yang ditempuh dalam menyelesaika n soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B3.4)	langkah yang ditempuh dalam menyelesaika n soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	Subjek tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B3.5).	Subjek tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban

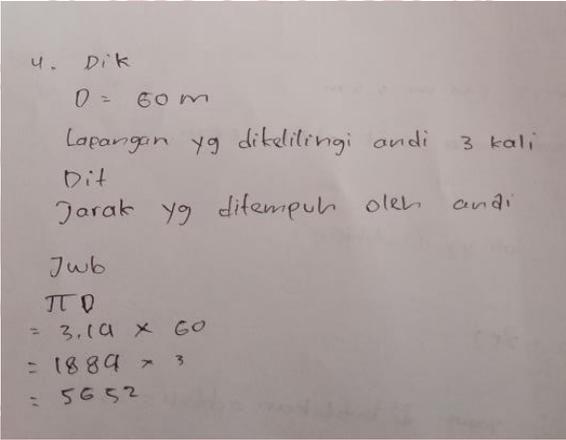
Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga subjek tergolong proses berpikir semi konseptual (B2.1) subjek kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga subjek tergolong kedalam proses berpikir semi konseptual (B2.2). Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek tidak membuat rencana penyelesaian sehingga tergolong ke dalam proses berpikir komputasional (B3.3) dalam menyelesaikan masalah subjek tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari subjek termasuk ke dalam proses berpikir komputasional (B3.4). dan tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban sehingga subjek termasuk proses berpikir komputasional(B3.5)

4. Deskripsi dan analisis proses berpikir subjek MR dalam menyelesaikan masalah pada nomor 4

4. Sebuah lapangan berbentuk lingkaran berdiameter 60 m. Andi berlari mengelilingi lapangan tersebut 3 kali. Maka berapa jarak yang telah ditempuh oleh Andi

Jawaban subjek:



4. Dik  
 $D = 60 \text{ m}$   
Lapangan yg dikelilingi andi 3 kali  
Dit  
Jarak yg ditempuh oleh andi

Jwb  
 $\pi D$   
 $= 3,14 \times 60$   
 $= 1884 \times 3$   
 $= 5652$

**Gambar 4.12**  
**Jawaban Subjek MR Nomor 4**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data proses berpikir yang dimiliki subjek pada soal nomor 4. Data adalah hasil dari tes uraian dan wawancara.

Tabel 4.15

## Triangulasi Subjek MR Soal Nomor 4

No	Pemecahan Masalah	Indikator Proses Berpikir	Data Hasil Tes	Data hasil wawancara
1	Memahami Masalah	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	Subjek mampu menyatakan apa yang diketahui dengan tepat (B1.1).	Subjek dapat menyatakan yang diketahui dalam soal dan mampu mengubah dalam kalimat matematika.
		Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam	Subjek dapat menyatakan ditanya dalam	Subjek dapat menyatakan ditanya dalam

		soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika	soal dengan tepat (B1.2).	soal dengan tepat
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap	membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap (B2.3)	Subjek tidak dapat menjelaskan rumus yang ia gunakan
3	Menyelesaikan Masalah	Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan	tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan	tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan

		n soal menggunakan konsep yang pernah Dipelajari	n soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari (B3.4)	soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari
4	Menarik Kesimpulan	Mampu memperbaiki jawaban	Subjek tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban (B3.5)	Subjek menyimpulka n yang jarak yang ditempuh oleh andi adala 5652 dan jawabannya salah

Data subjek yang valid sebagai berikut :

Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual (B1.1) dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual (B1.2). Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap sehingga subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual (B2.3), dalam menyelesaikan masalah subjek tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari sehingga subjek menggunakan proses berpikir komputasional (B3.4) dan subjek tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban proses berpikir komputasional (B3.5)

### C. Analisis Hasil Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu memberikan soal tes kepada siswa kelas VIII B SMPIT Khairunnas kota Bengkulu. Subjek dipilih berdasarkan hasil nilai tes. Berdasarkan data 23 orang siswa pada materi lingkaran dianalisis dan dipilih secara purposive masing-masing 1 orang siswa dengan klasifikasi kemampuan pemecahan masalah matematika yang memenuhi karakteristik dari proses berpikir dan pedoman wawancara.

Pada butir soal nomor 1 diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dalam hal ini subjek menggunakan indikator proses berpikir konseptual hal ini sejalan dengan pendapat hendriana dan sumarno yang mengatakan bahwa

yang dimaksud memahami disini adalah mengerti masalah dan melihat apa yang dikehendaki.<sup>49</sup>

Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek dapat merencanakan masalah dengan baik dengan cara mencari jarak minimal dan maksimal kemudian mencari rumus keliling lingkaran disini siswa menggunakan indikator proses berpikir konseptual Ini sejalan dengan pendapat Ummu Sholihah yang mengatakan sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya bahwa kemampuan pemecahan masalah pada tahap membuat rencana ini sejalan dengan pemahaman memberikan generatif yang memiliki arti bila seseorang telah memahami suatu konsep, maka pengetahuan itu akan mengakibatkan pemahaman yang lain karena adanya jalinan antar pengetahuan yang dimiliki siswa sehingga setiap pengetahuan baru melalui keterkaitan dengan pengetahuan

---

<sup>49</sup> Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Bandung: Refika Aditama.

yang sudah ada sebelumnya.<sup>50</sup> Kemudian untuk menghitung keliling subjek menjawab dengan langkah-langkah yang tepat dan melewati tahap penyelesaian masalah dengan baik. Pada saat menyimpulkan jawaban subjek dapat menyimpulkan dengan jawaban dengan tepat yaitu menjawab 66 lampu sorot sehingga subjek melalui indikator proses berpikir konseptual.

Kemudian pada butir soal nomor 2 Setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika, Subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat. Pada tahap menarik kesimpulan subjek mampu memperbaiki

---

<sup>50</sup> Ummu sholihah & Dzikri Ari Mubarak, *Analisis Pemahaman Integral Tertentu Berdasarkan Teori APOS Pada Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) IAIN Tulungagung*, Jurnal Cendikia, Vol. 14, No. 1, 2016, h. 130

kekeliruan jawaban sehingga subjek termasuk kedalam proses berpikir konseptual.

Selanjutnya pada soal nomor 3 tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah subjek menggunakan proses berpikir konseptual, selanjutnya pada tahap membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan subjek kesulitan memecahkan permasalahan karena lupa konsep yang telah dipelajari sehingga pada tahap ini subjek menggunakan indikator proses berpikir komputasional hal ini senada dengan pernyataan Widdiharto (2008) yang menyatakan bahwa kesulitan dalam matematika ditandai oleh tidak mengingat satu syarat atau lebih dari suatu konsep<sup>51</sup>. Sehingga pada soal nomor 3 subjek lebih cenderung menggunakan proses berpikir komputasional yaitu pada proses pemecahan masalah tidak membuat rencana penyelesaian, tidak dapat menyatakan langkah-langkah yang ditempuh

---

<sup>51</sup> Widdiharto, Rachmadi. (2008). *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Smp Dan Alternatif Proses Remedinya*. Jakarta: Depdiknas.

dalam menyelesaikan masalah, dan tidak dapat menyimpulkan jawaban sehingga pada butir soal nomor 3 subjek lebih cenderung menggunakan proses berpikir komputasional.

Selanjutnya pada butir soal nomor 4 dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual, sedangkan untuk merencanakan masalah subjek dapat merencanakan masalah dengan baik dengan cara mencari jarak yang ditempuh andi adalah 565,2 m disini siswa mengalami proses berpikir konseptual, dalam menyelesaikan masalah subjek dengan baik dan benar dalam tahap penyelesaian menggunakan rumus jarak subjek dapat melewati proses berpikir konseptual dan subjek dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar sehingga subjek mengalami proses berpikir konseptual.

Selanjutnya siswa dengan kemampuan akademik sedang pada soal nomor 1 subjek dapat menjelaskan dan menyatakan apa yang diketahui dari soal dengan cukup baik. sehingga dapat dikatakan subjek dapat melalui tahap memahami masalah. Kemudian subjek dapat menjelaskan apa yang ditanya dalam soal dan mengubah kedalam bentuk kalimat matematika. Selanjutnya subjek menjelaskan bagaimana cara menjawab jumlah lampu sorot yang dibutuhkan minimal dan maksimal, pada tahap ini subjek dapat melewati tahap merencanakan penyelesaian masalah dengan tepat. Sedangkan untuk proses penyelesaian masalah subjek menggunakan rumus keliling pada tahap ini subjek mampu menjawab dengan benar. Sehingga pada tahap menyimpulkan kesimpulan subjek menjawab 66 lampu dan jawabannya benar. Sehingga dapat disimpulkan subjek menggunakan indikator proses berpikir konseptual.

Pada butir soal nomor 2 pada tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal

dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat, Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek dapat merencanakan masalah dengan baik dengan menggunakan rumus  $6r + \pi d$  disini siswa mengalami proses berpikir konseptual, dalam menyelesaikan masalah dan tahap penyelesaian menggunakan rumus panjang lingkaran subjek dapat melewati proses berpikir konseptual dan subjek dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar sehingga subjek mengalami proses berpikir konseptual.

Selanjutnya pada butir soal nomor 3 setelah diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk

proses berpikir konseptual, sedangkan untuk merencanakan masalah subjek tidak paham dalam menyelesaikan masalah subjek kurang paham dengan konsep yang telah dipelajari sejalan dengan penelitian Mulyani, Indah, dan Satria (2018) diketahui siswa sangat kurang pada indikator menerapkan hubungan antar konsep dan prosedur, kemudian dalam menerapkan konsep secara algoritma (langkah-langkahnya)<sup>52</sup>.

Kemudian pada butir soal nomor 4 diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk proses berpikir konseptual, Sedangkan untuk merencanakan

---

<sup>52</sup> Mulyani, A., Indah, E. K. N., & Satria, A. P. (2018). *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Bentuk Aljabar*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 7(2), 251–262.

masalah subjek dapat merencanakan masalah dengan baik dengan cara mencari jarak yang ditempuh andi adalah 565,2 m disini siswa mengalami proses berpikir konseptual, dalam menyelesaikan masalah subjek dengan baik dan benar dalam tahap penyelesaian menggunakan rumus jarak subjek dapat melewati proses berpikir konseptual dan subjek dapat menarik kesimpulan dengan baik dan benar sehingga subjek mengalami proses berpikir konseptual.

Selanjutnya siswa dengan kemampuan akademik rendah pada soal nomor 1 dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga proses berpikir semi konseptual, subjek tidak dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal sehingga proses berpikir komputasional, sedangkan untuk merencanakan masalah subjek membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap sehingga proses berpikir semi konseptual, kemudian pada tahap penyelesaian

kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan rumus yang pernah di pelajari sehingga proses berpikir semi konseptual dan subjek kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban sehingga subjek mengalami proses berpikir semi konseptual.

Pada butir soal nomor 2 diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual, kemudian subjek mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika subjek tergolong kedalam proses berpikir konseptual sedangkan untuk membuat rencana penyelesaian dan menjawab dengan benar yaitu 258 tetapi tidak lengkap subjek menggunakan proses

berpikir semi konseptual, Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual, dan kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual.

Pada butir soal nomor 3 diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga subjek tergolong proses berpikir semi konseptual. Subjek kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika sehingga subjek tergolong kedalam proses berpikir semi konseptual.

Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek tidak membuat rencana penyelesaian sehingga tergolong ke dalam proses berpikir komputasional.

Dalam menyelesaikan masalah subjek tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari subjek termasuk ke dalam proses berpikir komputasional ini sejalan dengan yang dikemukakan Aneshkumar bahwa tidak semua subjek yang menjawab benar, hanya mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator hingga menggunakan dan memanfaatkan yang diketahui namun pada saat pengerjaan subjek tidak mampu memilih dan menggunakan prosedur yang tepat, hal yang membuat subjek tidak bisa pada tahap objek ini karena subjek ini hanya mampu sampai tahap membuat rencana saja. memiliki objek dari suatu konsep matematika apabila seseorang telah mampu memperlakukan ide atau konsep tersebut sebagai sebuah objek kognitif yang mencakup kemampuan untuk melakukan aksi

atas objek tersebut, serta memberikan alasan dan penjelasan tentang sifat-sifatnya.<sup>53</sup> Pada tahap memeriksa kembali, subjek kurang teliti sehingga jawaban mereka menjadi kurang tepat subjek menggunakan indikator proses berpikir komputasional ini sejalan dengan pendapat Rezki pemecahan masalah yang sukses tidak mungkin tanpa terjemahan masalah dan pemilihan konsep yang sesuai<sup>54</sup>

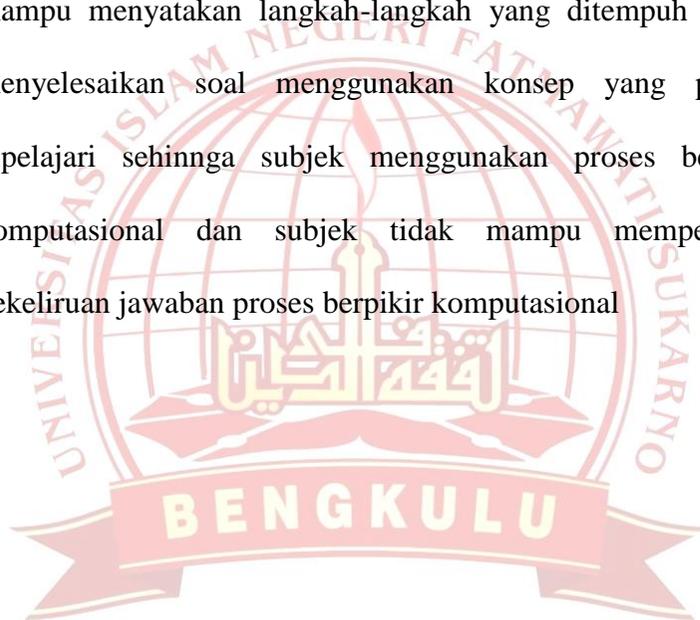
Selanjutnya pada soal nomor 4 diperoleh hasil analisis data tes tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh. Dari data yang diperoleh untuk tahap memahami masalah subjek dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan tepat sehingga subjek tergolong proses berpikir konseptual dan subjek dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan tepat sehingga termasuk

---

<sup>53</sup> Aneshkumar Maharaj, *An APOS Analysis of Natural Science Students' Understanding of Integration*, Redimat, 2014, h. 54-73

<sup>54</sup> Rezki Amaliyah AR & Nurfadilah Mahmud, *Analisis kemampuan representasi matematis dalam pemecahan masalah geometri serta faktor-faktor yang mempengaruhinya*, Jurnal Review Pembelajaran Matematika, Vol. 3, No. 2 Januari 2023

proses berpikir konseptual, Sedangkan untuk merencanakan masalah subjek membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap sehingga subjek menggunakan proses berpikir semi konseptual, dalam menyelesaikan masalah subjek tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari sehingga subjek menggunakan proses berpikir komputasional dan subjek tidak mampu memperbaiki kekeliruan jawaban proses berpikir komputasional



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan rumusan masalah yang diungkapkan yaitu bagaimana proses berpikir siswa kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah pada bab I, hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV, diperoleh simpulan sebagai berikut:

##### **1. Kemampuan Akademik Tinggi**

Proses berpikir peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi pada materi lingkaran yang diberikan menunjukkan memenuhi tahap pemecahan masalah tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan sedangkan tipe proses berpikir cenderung memiliki tipe berpikir konseptual

##### **2. Kemampuan Akademik Sedang.**

Proses berpikir peserta didik dengan akademik sedang pada materi lingkaran yang diberikan menunjukkan bahwa

memenuhi tahap pemecahan masalah tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan, sedangkan untuk tipe proses berpikir konseptual.

### 3. Kemampuan Akademik Rendah

Proses berpikir peserta didik dengan kemampuan akademik rendah pada materi lingkaran yang diberikan menunjukkan bahwa memenuhi tahap pemecahan masalah tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan. Sedangkan untuk tipe proses berpikir termasuk kedalam indikator proses berpikir semi konseptual.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti maka saran yang perlu disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, dengan adanya hasil penelitian ini hendaknya dapat dijadikan masukan dan pertimbangan sebagai salah satu bahan alternatif dalam kemajuan semua mata pelajaran terutama pelajaran matematika serta bisa dijadikan acuan untuk lebih meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah
2. Bagi guru matematika, hendaknya guru dapat menggunakan metode pengajaran yang tepat dan memberikan soal pemecahan masalah terkait lingkaran yang dapat dijadikan alternatif dalam mengembangkan proses berpikir peserta didik sehingga dapat dijadikan bekal dalam menerapkan berpikir pada kehidupan sehari-hari.
3. Bagi peserta didik, hendaknya dapat dijadikan sebagai bekal pengetahuan tentang pemecahan masalah, sehingga termotivasi untuk selalu memecahkan masalah dengan

matang, sungguh-sungguh dan penuh pertimbangan.

4. Bagi peneliti lain yang hendaknya melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini seperti menganalisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah.



## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Prasko. *Triangulasi*, dalam. [Http://prasko17.Blogspot.co](http://prasko17.blogspot.co)  
m.diakses tanggal 25 Juni 2022.

Ahmadi, Abu. 2019. *Psikologi Umum edisi revisi*. Surabaya: PT.  
Rineka Cipta.

Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan  
Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Aneshkumar Maharaj, *An APOS Analysis of Natural Science  
Students' Understanding of Integration*, Redimat, 2014,  
h. 54-73

Budiman, H. 2014. *Jurnal Kajian Pendidikan. Pembelajaran  
Geometri Lingkaran dengan Metode Konvensional  
dan Pengaruhnya pada Siswa*, 4(1), hlm. 61-72

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni . 2008. *Matematika Konsep Dan  
Aplikasinya*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Fathani, Abdul Halim. 2012. *Matematika: Hakikat & Logika*.  
Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Gunawan, Imam. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif teori & praktik*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Heruman. 2010. *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Bandung: Refika Aditama

Imroatun, Siti. 2014. “*Straregi Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga ditinjau dari Langkah Polya*.”

Kartika, Ariani. *Kemampuan Akademis, Personal, dan Profesional*, dalam [http://arianikartika.blogspot.com/2011/12/kemampuan-akademis personal- dan.html](http://arianikartika.blogspot.com/2011/12/kemampuan-akademis-personal-dan.html), diakses tanggal 14 April 2022..

Kuswana, Wowo Sunaryo. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Lusia Desi, Purnamasari, “*Analisis Proses Berpikir Dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Berdasarkan Tipe Kepribadian Pada Sub Materi*”

*Himpunan Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Berbah tahun ajaran 2018/2019*”, (Skripsi, FKIP Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2019), hlm. 17-18

Moleong, Lexy J.2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Muhammad Yani, dkk. *Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau Dari AQ*. Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, Vol.10, Nomor 1.2016. hlm.44-45.

Nisita Nariswari Widaninggar.dkk. *Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Soal Cerita Pada Pokok Pembahasan Lingkaran Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Di Tinjau Dari Kecemasan Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM), Vol.1, Nomor 1, 2017, hlm.118-119.

Nurhasanah, K.U. (2015). “*Analisis Kesulitan Melukis Lingkaran Dalam dan Lingkaran Luar Suatu Segitiga pada Materi*

*Garis Singgung Lingkaran Siswa Kelas VIII Semester II  
MTs Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran  
2014/2015*".Surakarta. Skripsi.

Purwanto, N.2007. *Psikologi pendidikan*. Yogyakarta:  
Rosdakarya.

Rezki Amaliyah AR & Nurfadilah Mahmud, *Analisis kemampuan  
representasi matematis dalam pemecahan masalah  
geometri serta factor-faktor yang mempengaruhinya,*  
Jurnal Review Pembelajaran Matematika, Vol. 3, No. 2  
Januari 2023

Siswono, Tatag Yuli Eko. 2008. *Model Pembelajaran  
Matematika Berbasis Pengajaran Dan Pemecahan  
Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir  
Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.

Soedjadi, 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia  
Konstelasi keadaan masa kini menuju harapan masa  
depan*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Departemen Pendidikan Nasional.

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Suryabrata, S.1991. *Psikologi pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali.

Uno, Hamzah B. 2010. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Ummu sholihah & Dzikri Ari Mubarak, *Analisis Pemahaman Integral Tertentu Berdasarkan Teori APOS Pada Mahasiswa Tadris Matematika (TMT) IAIN Tulungagung*, Jurnal Cendikia, Vol. 14, No. 1, 2016, h. 130

Wena, Made. t.t. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Widyastuti, Rani. *Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient Tipe Climber*. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.6, Nomor 02,2015,h.185

Widdiharto, Rachmadi. (2008). *Diagnosis Kesulitan Belajar  
Matematika Smp Dan Alternatif Proses Remidinya.*  
Jakarta: Depdiknas





L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N

BENGKULU

## Lampiran 1.

### Surat Pernyataan Keaslian Plagiasi

#### SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arlan Jahriansah  
NIM : 1711280022  
Prodi : Tadris Matematika  
Judul Skripsi : Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah  
Matematika Materi Lingkaran Di SMPIT Khairunnas Kota  
Bengkulu

Telah melakukan verifikasi plagiasi melalui program turnitin.com dengan id 1971533834. Skripsi ini memiliki indikasi plagiasi sebesar 17% dan dinyatakan dapat diterima. Demikian surat pernyataan ini dibuat dan untuk dipergunakan sebagaimana semestinya, apabila terdapat kekeliruan dengan verifikasi ini maka akan dilakukan peninjauan ulang kembali.

Mengetahui,  
Ketua Tim Verifikasi

  
**Dr. Edi Ansvah, M.Pd**  
NIP.197007011999031002

Bengkulu, Desember 2022  
Yang Menyatakan

  
**Arlan Jahriansah**  
NIM.1711280022

## Lampiran 2

### Surat Izin Penelitian Fakultas



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU  
Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211  
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172  
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

20 Juli 2022

Nomor : 3064 /Un.23/F.II/TL.00/07/2022

Lampiran : 1 (satu) Exp Proposal

Perihal : **Mohon izin penelitian**

Kepada Yth,  
Kepala SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu  
Di -  
Bengkulu

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Dengan hormat,

Untuk keperluan penyusunan skripsi mahasiswa, dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu/Sdr. Kepala SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu untuk dapat memberikan rekomendasi izin penelitian atas nama mahasiswa:

Nama	: Arlan Jahriansah
NIM	: 1711280022
Prodi	: Tadris Matematika
Tempat Penelitian	: SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu
Waktu Penelitian	: Tanggal 20 Juli s/d 20 Agustus 2022
Judul Skripsi	: Analisis Proses Berpikir Matematika Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran Di SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu

Demikian permohonan ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya dihaturkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Dekan,

Mus Mulyadi

## Lampiran 3

### Surat Keterangan Selesai Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN, SOSIAL DAN KEAGAMAAN  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ISLAM TERPADU  
KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU**



Jl. Hibrida 15 Kel. Sidomulyo Kec. Gading Cempaka Kota Bengkulu, Telp 085211316189  
NPSN: 69787442, Akreditasi : B, email : smpitkhairunnas332@gmail.com

#### SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor: 421.2/23/SMPIT-KH/VIII/2022

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hengki Apriadi, S.Pd  
NIPY : 2201 4080071  
Jabatan : Kepala SMP IT KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Arlan Jahriansyah  
NIM : 1711280022  
Prodi : Tadris Matematika

Benar telah melaksanakan penelitian pada SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu, dengan judul  
"Analisis Proses Berpikir Matematika Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi  
Lingkaran Di SMPIT Khairunnas Kota Bengkulu" terhitung dari tanggal 20 Juli s.d 20  
Agustus 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 25 Agustus 2022  
Kepala SMP IT Khairunnas Bengkulu



Hengki Apriadi, S.Pd.  
4080 071

## lampiran 4

### Surat Permohonan Izin Penelitian Ke Sekolah



YAYASAN PENDIDIKAN, SOSIAL DAN KEAGAMAAN  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ISLAM TERPADU  
KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU**

Jl. Hibrida 15 Kel. Sidomulyo Kec. Gading Cempaka Kota Bengkulu, Hp. 085211316189  
NPSN: 69787442, Akreditasi : B, email : [smpikhairunnas332@gmail.com](mailto:smpikhairunnas332@gmail.com)



Bengkulu, 14 Juli 2022

Nomor : 421.2/300/SMPIT-KH/VII/2022  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Assalamu'alaikum wr.wb

Segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah menganugerahkan nikmat-Nya pada kita termasuk nikmat atas dititipkannya anak-anak kepada kita untuk kita besarkan, bina dan didik bersama-sama. Shalawat dan salam semoga selalu terlimpah kepada teladan kita Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan orang-orang yang telah memberikan teladan terbaik untuk mendidik generasi penerus menjadi generasi **Matinul Khuluq** (Mandiri, Smart, Kreatif, Qur'ani, Berakhlak Mulia).

Berdasarkan surat yang saudara **Arlan Jahriansyah NIM: 1711280022** sampaikan ke sekolah kami, Perihal: **Permohonan Izin Penelitian**. Dengan ini pihak sekolah dapat menerima kegiatan tersebut, yang telah disampaikan kepada kami dengan ketentuan saudara dapat mentaati semua peraturan dan tata tertib yang berlaku di SMPIT KHAIRUNNAS Kota Bengkulu. Adapun hal-hal lain yang ingin disampaikan dapat langsung berkoordinasi dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum.

Demikianlah surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

waalaikumsalam wr.wb

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Apriyadi, S.Pd  
2014080071

## Lampiran 5

### Validasi Ahli Materi

#### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI MATEMATIKA

Judul Penelitian : Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah  
Matematika Materi Lingkaran di SMPIT Khairunnas kota  
Bengkulu

Sasaran : Siswa Kelas VIII B SMPIT Khairunnas kota Bengkulu

Penulis : Arlan Jahriansah

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Pakar/Ahli Matematika tentang kualitas soal yang diujikan.
2. Lembar instrumen ini terdiri dari aspek Materi Sehubungan dengan hal itu dimohon Bapak/Ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan dalam lembar instrumen ini dengan memberi angka, berikut tabel kriteria penilaian:

No	Kriteria	Skor
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Kurang Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

3. Mohon untuk memberikan kritik dan saran terhadap soal Lingkaran ini.
4. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Kompetensi Penilaian	Butir Soal			
B	Bahasa	1	2	3	4
1.	Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang memuat jawaban terurai.			✓	
2.	Kesesuaian petunjuk yang jelas cara mengerjakan/menyelesaikan soal			✓	
3.	Soal tidak memiliki bahasa setempat (daerah)				✓
4.	Soal telah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar			✓	
5.	Rumusan kalimat komunikatif			✓	
6.	Soal memiliki jawaban yang tidak mengulang kata atau kelompok kata yang sama. Kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.				✓
7.	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓

Saran/Perbaikan

Bahasa dari soal sudah sesuai eyd hanya saja masih ada yg typo.

Bengkulu, 31 Agustus 2022

Ahli Bahasa



(Rahman Ramadhan, S.Pd)

## Lampiran 6 : Validasi Ahli Bahasa

### LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah  
Matematika Materi Lingkaran di SMPIT Khairunnas kota  
Bengkulu

Sasaran : Siswa Kelas VIII B SMPIT Khairunnas kota Bengkulu

Penulis : Arlan Jahriansah

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Pakar/Ahli Bahasa.
2. Lembar instrumen ini terdiri dari aspek Bahasa Sehubungan dengan hal itu dimohon Bapak/Ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan dalam lembar instrumen ini dengan memberi angka, berikut tabel kriteria penilaian:

No	Kriteria	Skor
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Kurang Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

3. Mohon untuk memberikan kritik dan saran terhadap soal Materi Lingkaran ini
4. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Kompetensi Penilaian	Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang memuat jawaban terurai.	4	4	4	4						
2.	Kesesuaian petunjuk yang jelas cara mengerjakan/menyelesaikan soal	4	4	4	4						
3.	Soal tidak memiliki bahasa setempat (daerah)	4	4	4	4						
4.	Soal telah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4						
5.	Rumusan kalimat komunikatif	4	4	4	4						
6.	Soal memiliki jawaban yang tidak mengulang kata atau kelompok kata yang sama. Kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.	4	4	4	4						
7.	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	4	4						

Saran/Perbaikan

Tata bahasa sudah cukup baik dan jelas.

Bengkulu, 2022

Ahli Bahasa



( Novia PC )

→ Butir butir soal sebanyak soal yang disajikan.

No	Kompetensi Penilaian	Butir Soal													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
A	Materi														
1	Soal sesuai dengan KD pada kurikulum 2013.	4	4	4	4										
2	Soal sesuai dengan Indikator soal lingkaran dalam pemecahan masalah	4	4	4	4										
3	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan.	4	4	4	4										
4	Kesesuaian isi materi dengan lingkaran.	4	4	4	4										
5	Soal memiliki panjang jawaban yang relatif sama.	3	4	3	4										
6	Soal memfokuskan pada pertanyaan	4	4	4	4										
7	Soal memiliki jawaban yang homogen dan logis	4	3	4	4										

Saran/Perbaikan

- 1). Masih ada beberapa soal yang "tjpp" dalam penulisan.
- 2). Fokuskan jawaban yang diinginkan pada soal
- 3).

Bengkulu, 2022

Ahli Materi

( Novia R )

## Lampiran 7

### CURRICULUM VITAE VALIDATOR

#### CURRICULUM VITAE

( AHLI MATERI )

##### DATA PRIBADI

Nama : Rahman Ramadhan Yusuf S.Pd  
Tempat, Tanggal Lahir : Bengkulu, 08-02-1995  
Alamat : Jl. Perum Cluster Cagna Kandang Mas  
Handphone : 082278724615  
E-Mail :

##### DATA PENDIDIKAN

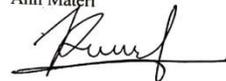
Sekolah Dasar : SD 17 BKL  
SMP : SMP 7 BKL  
SMA : SMA Muh. 4  
Perguruan Tinggi : 1. UNIB  
2.  
3.

##### DATA PENGALAMAN KERJA

Pekerjaan : Guru  
Tempat Kerja : SMP IT Khatrunnas  
Pengalaman Kerja : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

Bengkulu, 2022

Ahli Materi



( Rahman Ramadhan Y. )

## CURRICULUM VITAE

( AHLI MATERI )

### DATA PRIBADI

Nama : NOVIA PARAMITA CEMPAKA, M.Pd.Mat.  
Tempat, Tanggal Lahir : MANHA, 14 NOVEMBER 1990  
Alamat : SURABAYA PERMAL KOTA BENGKULU  
Handphone : 081263226967  
E-Mail : noviacempaka@gmail.com

### DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD N 67 KOTA BENGKULU  
SMP : SMP N 10 KOTA BENGKULU  
SMA : SMA N 4 KOTA BENGKULU  
Perguruan Tinggi : 1. PEND MATEMATIKA UMB  
2. PEND MATEMATIKA UNIB  
3. -

### DATA PENGALAMAN KERJA

Pekerjaan : DOSEN UIN FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU  
Tempat Kerja : PRODI TADRIS MATEMATIKA  
Pengalaman Kerja : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

Bengkulu, 2022

Ahli Materi



( NOVIA P C )

## Lampiran 8

### Hasil Wawancara Siswa

#### Hasil Wawancara Dengan Subjek Kemampuan Akademik Tinggi

P : Apakah anda paham dengan soal tersebut ?

S : sebagian paham sebagian tidak

P : Apa saja yang diketahui dari soal tersebut

S : garis singgung lingkaran dan keliling lingkaran

P : Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut

S : ada

P : Coba kamu jelaskan maksud soal ini sesuai dengan kalimatmu sendiri ?

S : Soal no 1 sebuah stadion berbentuk lingkaran dengan diameter 105, Jadi di soal minta berapa banyak lampu sorot minimal 5 meter jadi lampu sorot yang bisa di pasang , jadi dicari sekeliling ?

P : Jelaskan strategi atau langkah apa yang kamu lakukan untuk mengerjakan soal tersebut.

S : Masukkan rumus sambil memakai logika

P : Coba jelaskan alasanmu mengapa memilih strategi tersebut?

S : biasanya masukkan rumus, sambil pakai logika kalau misal, misal mengerjakan soal ujian atau ulangan biasanya cepat , siswa tidak yakin yakin dengan jawabannya.

P : Apakah anda yakin dengan strategi atau langkah yang anda gunakan?

S : belum, karena masi pakai logika

P : Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

S : bisa. saya mengerjakan soal tersebut dengan rumus yang sudah saya pelajari.

P : Apakah ini jawaban dari pemikiran mu sendiri ?

S : jawaban sendiri.

P : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu dapatkan ?

S : yakin

P : Apakah ada jawaban lain selain ini ?

S : ada, langsung uji coba lapangan.

P : Coba perhatikan kembali jawaban yang anda kerjakan mungkin ada yang salah ?

S : benar jawaban.

P : Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar ?

S : benar

#### Jawaban Siswa Dengan Subjek Kemampuan Akademik Sedang

P : Apakah anda paham dengan soal tersebut ?

S : paham

P : Apa saja yang diketahui dari soal tersebut

S : paham

P : Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut

S : sulit

P : Coba no 2 kamu jelaskan maksud soal ini sesuai dengan kalimatmu sendiri ?

S : jari jari

P : Jelaskan strategi atau langkah apa yang kamu lakukan untuk mengerjakan soal tersebut.

S : Strategi sesuai dengan rumus

P : Coba jelaskan alasanmu mengapa memilih strategi tersebut?

S : sesuai dengan buku

P : Apakah anda yakin dengan strategi atau langkah yang anda gunakan?

S : yakin

P : Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

S : Pertama saya kerjakan dengan mengetahui dulu maksud dari soal, kemudian menuliskan yang ditanya lalu menjawab soal.

P : Apakah ini jawaban dari pemikiran mu sendiri ?

S : sendiri

P : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu dapatkan ?

S : yakin

P : Apakah ada jawaban lain selain ini ?

S : ada mungkin

P : Coba perhatikan kembali jawaban yang anda kerjakan mungkin ada yang salah ?

S : tidak ada

P : Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar ?

S : benar

### **Wawancara Dengan Subjek Kemampuan Akademik Rendah**

P : Apakah anda paham dengan soal tersebut ?

S : tidak paham

P : Apa saja yang diketahui dari soal tersebut

S : No 1 lingkaran diameter 105 m, jarak antara lampu sorot nya yang minimal 5 meter yang maksimalnya 13 meter

P : Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut

S : sulit

P : Coba kamu jelaskan maksud soal ini sesuai dengan kalimatmu sendiri ?

S : sesuai

P : Jelaskan strategi atau langkah apa yang kamu lakukan untuk mengerjakan soal tersebut.

S : Tidak bisa

P : Coba jelaskan alasanmu mengapa memilih strategi tersebut?

S : alasannya karena saya mengerjakan soal tersebut sudah sesuai

P : Apakah anda yakin dengan strategi atau langkah yang anda gunakan?

S : yakin pak

P : Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

S : pertama saya mengetahui soal terlebih dahulu  
P: Apakah ini jawaban dari pemikiran mu sendiri ?  
S : bukan, lihat punya kawan karena tidak tahu dan tidak paham, kalau dipelajari baru paham  
P : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu dapatkan ?  
S : yakin  
P : Apakah ada jawaban lain selain ini ?  
S : Tidak ada  
P : Coba perhatikan kembali jawaban yang anda kerjakan mungkin ada yang salah ?  
S : saya yakin dengan jawaban saya.  
P : Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar ?  
S : Subjek ketiga menjawab tidak pahaam dengan soal no 2 dan 3



## Lampiran 9

### Kisi Kisi Tes Pemecahan Masalah

Satuan Pendidikan : SMPIT Khairnnas Kota Bengkulu  
Materi Pelajaran : Matematika  
Bentuk Soal : Uraian  
Alokasi Waktu : 60 Menit  
Pokok bahasan : Lingkaran  
Aspek penilaian : Pemecahan masalah

Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Materi	Indikator pencapaian kompetensi	Bentuk soal	No soal
Menentukan unsur dan bagian lingkaran serta ukurannya	Menghitung keliling dan menentukan jarak lingkaran	Lingkaran	Siswa dapat menentukan jarak dan keliling lingkaran	Uraian	4
	Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran	Garis singgung lingkaran	Siswa dapat menghitung garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar	Uraian	3
			Siswa dapat menentukan panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran	Uraian	2
	Menghitung panjang dan keliling lingkaran	Lingkaran	Siswa dapat menentukan panjang dan keliling lingkaran	Uraian	1

## Lampiran 10

### SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

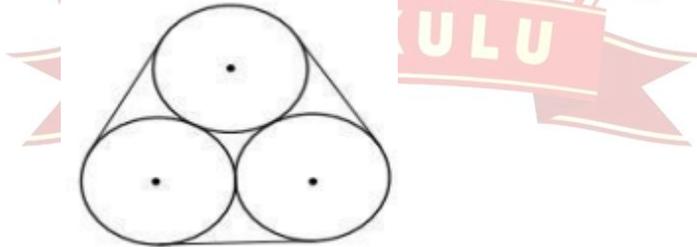
**Sekolah** : SMPIT KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/2  
**Pokok Bahasan** : Lingkaran  
**Alokasi Waktu** : 60 Menit

Petunjuk:

1. Berdo'a terlebih dahulu.
2. Tulislah nama lengkap pada lembar jawaban.
3. Jawablah soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Kerjakanlah dengan cermat dan teliti.

#### Soal Analisis Proses Berpikir Dalam Memecahkan Masalah

1. Sebuah stadion berbentuk lingkaran dengan diameter 105 meter. Di sekeliling tepi stadion akan dipasang lampu sorot dengan jarak antar tiap lampu sama panjang. Jika batas minimal dan batas maksimal jarak lampu diantara 5 meter sampai dengan 13 meter, berapa banyak lampu sorot yang diperlukan untuk dipasang disekeliling stadion jika jaraknya 5 m ?
2. Tiga buah roda dengan urutan sama dililit dengan tali seperti gambar dibawah ini. Jika diketahui jari-jari roda adalah 21 cm, berapakah perkiraan panjang tali yang dibutuhkan ?



3. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 20 cm dan masing-masing berjari-jari 8 cm dan 7 cm. Hitunglah antar jarak dua lingkaran tersebut?
4. Sebuah lapangan berbentuk lingkaran berdiameter 60 m. Andi berlari mengelilingi lapangan tersebut 3 kali. Maka berapa jarak yang telah ditempuh oleh Andi ?

## Lampiran 11

### KUNCI JAWABAN SOAL TES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

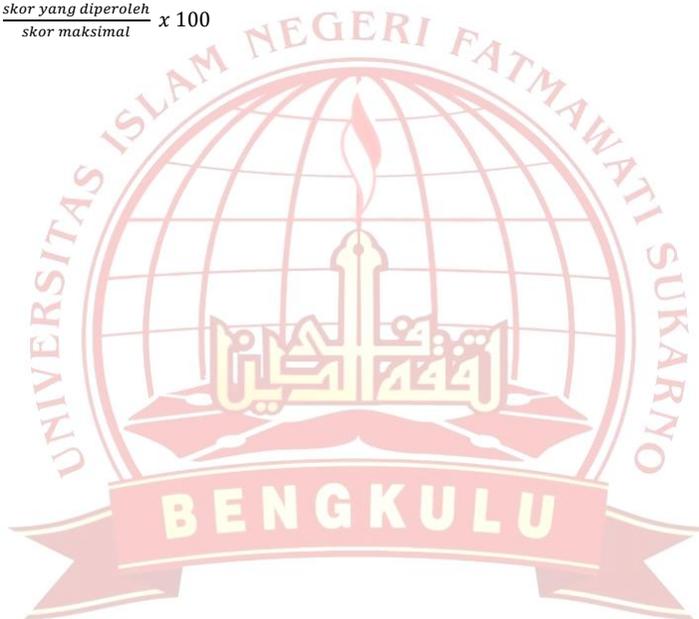
Mata pelajaran : Matematika  
Materi : Lingkaran  
Semester /kelas : 2/VIII

No	Jawaban	Skor
1	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui: diameter Stadion = 105 m Batas minimal dan maksimal jarak pada lampu = 5 meter sampai dengan 13 meter Ditanya: Banyak lampu sorot yang diperlukan jika jaraknya 5 m?</p>	2
	<p><b>Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p>Mencari keliling stadion = <math>\pi \cdot d</math> Menghitung banyak lampu sorot pada Tepi stadion = <math>\frac{\text{keliling stadion}}{\text{jarak}}</math> Mencari keliling stadion = Keliling = <math>\pi \cdot d</math></p>	3
	<p><b>Menyelesaikan Masalah</b></p> <p>Keliling = <math>\pi \cdot d</math> Keliling = <math>\frac{22}{7} \cdot 105</math> Keliling = 330 cm Banyak lampu sorot yang mungkin dipasang = Jika jarak = 5 m maka : banyak lampu = <math>\frac{330}{5} = 66</math> lampu</p>	3
	<p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <p>Jadi, banyak lampu sorot yang diperlukan untuk tepi stadion jika jaraknya 5 m adalah sebanyak 66 lampu</p>	2
2	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui : dua buah roda masing-masing berjari-jari 21 cm. Ditanyakan: Panjang tali minimal untuk mengikat dua roda.</p>	2
	<p><b>Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p>Misalkan panjang tali minimal untuk mengikat dua buah roda = P Panjang garis singgung persekutuan luar = jarak antar dua pusat lingkaran = <math>AB = 2r</math> Keliling lingkaran = <math>2\pi r</math> <math>P = 3AB + \text{keliling lingkaran}</math></p>	3
	<p><b>Menyelesaikan Masalah</b></p> <p>Penyelesaian = Panjang garis singgung persekutuan luar = jarak antar dua pusat lingkaran <math>AB = 2r = 2 \cdot 21 = 42</math> cm Keliling lingkaran = <math>2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 132</math> cm</p>	3

	<p><math>P = 3 AB + \text{keliling lingkaran} = 3 \times 42 + 132 = 258 \text{ cm.}</math>            Memeriksa kembali jawaban  <math>P = (6 \times 21) + (\frac{22}{7} \times 42) = 126 + 132 = 258 \text{ cm.}</math></p>	
	<p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <p>Jadi, Panjang tali minimal untuk mengikat roda adalah 258 cm.</p>	2
3	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Diketahui :            Jari-jari lingkaran I = 8 Cm            Jari – jari lingkaran II = 7 Cm            Panjang garis persekutuan dalam = 20 cm            Ditanyakan : jarak kedua pusat lingkaran ?</p>	2
	<p><b>Merencanakan Penyelesaian</b></p> <p>jari- jari lingkaran I = R            jari – jari lingkaran II = r            panjang garis singgung persekutuan dalam = d            jarak kedua pusat lingkaran = s            panjang garis persekutuan dalam =  <math>d^2 = s^2 - (R + r)^2</math></p>	3
	<p><b>Menyelesaikan Masalah</b></p> <p>Penyelesaian:  <math>d^2 = s^2 - (R + r)^2</math>  <math>20^2 = s^2 - (8 + 7)^2</math>  <math>s^2 = 20^2 + (15)^2</math>  <math>s^2 = 400 + 225</math>  <math>s^2 = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}</math>            memeriksa kembali  <math>d^2 = s^2 - (R + r)^2</math>  <math>d^2 = 25^2 - (8 + 7)^2</math>  <math>d^2 = 625 - 225</math>  <math>d^2 = \sqrt{400}</math>  <math>= 20 \text{ cm}</math></p>	3
	<p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <p>Jadi, jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm</p>	2
4	<p><b>Memahami masalah</b></p> <p>Diketahui : <math>d = 60 \text{ m}</math>            Mengelilingi sebanyak tiga kali            Ditanyakan : Jarak ?</p>	2
	<p><b>Merencanakan Penyelesaian</b></p>	3

	$K = \pi \times d$ $\pi = 3,14$ <b>Menyelesaikan Masalah</b>  $K = \pi \times d$ $= 3,14 \times 60$ $= 188,4 \text{ m}$ Karena mengelilingi tiga kali maka $188,4 \times 3 = 565,2 \text{ m}$	3
4.	<b>Menarik Kesimpulan</b>  Jadi jarak yang ditempuh andi adalah 565,2 m	2

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



## Lampiran 11

### Aspek penilaian

Aspek yang dinilai berdasarkan tahapan polya	Indikator Penskoran	Skor
Memahami masalah	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan benar tetapi tidak lengkap	1
	Menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar dan lengkap	2
Merencanakan penyelesaian	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan rumus untuk hal yang di ketahui	1
	Menuliskan rums untuk hal yang ditanya	2
	Menuliskan/menyusun prosedur penyelesaian	3
Melaksanakan rencana	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan hasil penyelesain dengan benar tetapi tidak lengkap	1
	Menuliskan hasil penyelesain dengan tuntas tetapi hasil salah	2
	Menuliskan hasil penyelesain dengan benar dan tuntas	3
Memeriksa kembali	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan jawaban dan dapat memeriksa kembali hasil penyelesaian tetapi hasil salah	1
	Menuliskan jawaban dan dapat memeriksa kembali hasil penyelesaian dengan benar	2

## Lampiran 12

### PEDOMAN WAWANCARA

<b>Tahap Pemecahan Masalah</b>	<b>Pertanyaan</b>
Memahami masalah	<b>Mukadimah :</b> 1. Apakah anda paham dengan soal tersebut ? 2. Apa saja yang diketahui dari soal tersebut 3. Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut 4. Coba kamu jelaskan maksud soal ini sesuai dengan kalimatmu sendiri ?
Merencanakan penyelesaian	1. Jelaskan strategi atau langkah apa yang kamu lakukan untuk mengerjakan soal tersebut. 2. Coba jelaskan alasanmu mengapa memilih strategi tersebut? 3. Apakah anda yakin dengan strategi atau langkah yang anda gunakan?
Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian	1. Dapatkah kamu menjelaskan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini? 2. Apakah ini jawaban dari pemikiran mu sendiri ? 3. Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu dapatkan ? 4. Apakah ada jawaban lain selain ini ?
Memeriksa Kembali Hasil yang diperoleh	1. Coba perhatikan kembali jawaban yang anda kerjakan mungkin ada yang salah ? 2. Apakah semua proses perhitungan yang kamu lakukan sudah benar ?





