

**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 25
PADANG DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERBENTUK CERITA
BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN**

SKRIPSI

*Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*

OLEH:

**RAHMA YUZA
NPM: 1710013211005**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
2021**

UNIVERSITAS BUNG HATTA

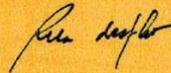
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Rahma Yuza
NPM : 1710013211005
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Analisis Kesalahan siswa Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Cerita Berdasarkan Prosedur Newman

Padang, 20 Agustus 2021

Disetujui untuk diuji:

Pembimbing,



Dra. Rita Desfitri, M.Sc.

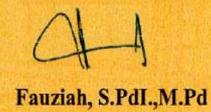
Mengetahui:

Dekan,



Drs. Khairul, M.Sc

Ketua Jurusan,



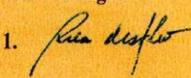
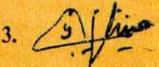
Fauziah, S.PdI.,M.Pd

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Telah dilaksanakan ujian skripsi pada hari **Kamis** tanggal **Lima** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Satu** bagi :

Nama : **Rahma Yuza**
NPM : **1710013211005**
Program Studi : **Pendidikan Matematika**
Jurusan : **Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Judul : **Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Cerita Berdasarkan Prosedur Newman**

Tim Penguji,

No.	Nama		Tanda Tangan
1.	Dra. Rita Desfitri, M.Sc	(ketua)	1. 
2.	Fauziah, S.PdI., M.Pd	(sekretaris)	2. 
3.	Yusri Wahyuni, S.Pd., M.Pd	(anggota)	3. 

Lulus Ujian Tanggal : **5 Agustus 2021**

Mengetahui :

Dekan,


Drs. Khairul, M.Sc

Ketua Jurusan,


Fauziah, S.PdI., M.Pd

ABSTRAK

Rahma Yuza: Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Cerita Berdasarkan Prosedur Newman

Latar belakang yang mendasari dilakukannya penelitian ini adalah karena kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong kurang baik, hal ini terlihat dari masih banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah kontekstual seperti soal cerita sehingga membutuhkan beberapa penanganan untuk mengatasi kesalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman di SMP Negeri 25 Padang. Penelitian yang dilakukan ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif, adapun fenomena yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan serta faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Newman. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes uraian matematika bentuk cerita dengan pokok bahasan lingkaran dan wawancara. Subjek penelitian diambil 5 siswa dari 32 siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Padang. Setiap hasil pekerjaan subjek penelitian dianalisis untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman kemudian dilakukan wawancara untuk mendeskripsikan faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis-jenis kesalahan yang muncul saat siswa menyelesaikan tes uraian matematika bentuk cerita dengan pokok bahasan lingkaran adalah: 1) memahami masalah, yang meliputi siswa tidak menuliskan apa yang diketahui, tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, dan tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui dari soal. Jenis kesalahan 2 ini memiliki presentase paling besar pada soal nomor 3 dan 4 yaitu 43,48%. 2) transformasi masalah, yang meliputi tidak menuliskan rumus apa yang harus digunakan ketika menyelesaikan soal, siswa tidak lengkap menuliskan rumus, salah dalam menuliskan rumus, tidak membuat langkah selanjutnya, dan salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian. Jenis kesalahan 3 ini memiliki presentase paling besar pada soal nomor 4 yaitu 40,58%. 3) keterampilan proses, yang meliputi siswa melakukan kesalahan dalam mengolah angka serta salah dalam sistematika penyelesaian soal. Jenis kesalahan 4 ini memiliki presentase paling besar pada soal nomor 3 yaitu 52,17%. 4) penulisan jawaban akhir, yang meliputi siswa tidak menuliskan jawaban akhir, salah dalam menuliskan jawaban akhir, tidak menuliskan kesimpulan, dan tidak menuliskan satuan pada jawaban akhir. Jenis kesalahan 5 ini memiliki presentase paling besar pada soal nomor 3 yaitu 59,42%. Faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah terburu-buru atau tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, siswa lupa menuliskan apa yang dibutuhkan dan ditanyakan dari soal, tidak fokus ketika menyelesaikan soal, siswa jarang mengerjakan contoh-contoh soal terkait materi lingkaran serta siswa tidak terbiasa dalam menuliskan penyelesaian soal secara sistematis.

Kata Kunci: kesalahan, soal cerita, prosedur Newman

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Cerita Berdasarkan Prosedur Newman”**. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta Padang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Atas bantuan dan bimbingan tersebut peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Rita Desfitri, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
2. Ibu Fauziah, S.PdI, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Drs. Khairul, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta.
4. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta.
5. Bapak Setrial, S.Pd sebagai Kepala SMP Negeri 25 Padang.

6. Ibu Retna Frina Putri, S.Pd sebagai guru bidang studi matematika di SMP Negeri 25 Padang.
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2017 Universitas Bung Hatta, serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini.

Akhir kata, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan dimasa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Padang, Agustus 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
 BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
A. Kajian Teori.....	12
1. Analisis Kesalahan.....	12
2. Prosedur Newman	15
3. Lingkaran.....	22
4. Soal Cerita Matematika	24
B. Penelitian Relevan.....	27

C. Kerangka Berfikir.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode dan Jenis Penelitian	32
B. Subjek Penelitian.....	33
C. Jenis dan Sumber Data Penelitian	34
D. Prosedur Penelitian	35
E. Instrumen Penelitian.....	36
F. Teknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	42
B. Analisis Data.....	47
C. Pembahasan	55
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kesalahan Newman.....	21
3.1 Kisi-kisi Soal Tes Uraian Lingkaran.....	37
4.1 Deskripsi Soal Tes Uraian	42
4.2 Deskripsi Kesalahan pada Jawaban Siswa Untuk Soal Nomor 1-4.....	43
4.3 Presentase Kesalahan dan Kategori Jenis Kesalahan siswa	48
4.4 Analisis Letak Kesalahan yang Dilakukan Siswa.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Jawaban siswa kelas VIII semester II tentang soal ke 1	5
1.2 Jawaban siswa kelas VIII semester II tentang soal ke 2	6
2.1 Lingkaran yang dibagi menjadi beberapa bagian	23
4.1 Salah satu kesalahan siswa kode 4 pada soal 1.....	45
4.2 Salah satu kesalahan siswa kode 3 pada soal 2.....	45
4.3 Salah satu kesalahan siswa kode 7 pada soal 3.....	46
4.4 Salah satu kesalahan siswa kode 1 pada soal 4.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I Nilai Ulangan Harian Materi Lingkaran Kelas VIII Semester II SMP Negeri 25 Padang Tahun Ajaran 2020/2021	65
II Soal Tes Uraian	66
III Pedoman Jawaban	67
IV Penentuan Subjek Penelitian	71
V Pedoman Wawancara	74
VI Daftar Nama Subjek Wawancara	75
VII Transkripsi Wawancara.....	76
VIII Jumlah Dan Presentase Kesalahan Matematika Siswa Berdasarkan Prosedur Newman Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang.....	90
IX Gambaran Hasil Kerja Tes Uraian Siswa.....	94
X Dokumentasi	99
XI Surat Keterangan Observasi dan Penelitian	101

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia dapat diarahkan menjadi lebih baik dan berkualitas melalui pendidikan yang bermutu dan berkualitas. Pendidikan terus dilakukan karena pendidikan tidak mengenal waktu dan merupakan proses yang terus berjalan sepanjang hidup manusia. Begitu pula pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan di Indonesia karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam pendidikan formal mulai dari SD, SMP, SMA, hingga Perguruan Tinggi dan sangat berperan dalam dunia pendidikan.

Matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan pada lembaga pendidikan formal adalah salah satu bagian penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan (Novitasari, 2016), maka frekuensi jam pelajaran dibuat lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya baik di SD, SMP, maupun di SMA. Di Indonesia sendiri jumlah jam pelajaran matematika pada jenjang SMA/MA adalah 169 jam lebih banyak dibandingkan dengan Malaysia 120 jam dan Singapura 112 jam (Haryati, 2015). Walaupun jumlah jam pelajaran matematika di Indonesia lebih banyak, tetapi hal tersebut tidak memberi pengaruh pada prestasi belajar siswa, karena tetap saja masih banyak siswa yang mengeluh dikarenakan sering mengalami kesulitan dalam memahami soal matematika khususnya soal-soal pemecahan masalah seperti soal cerita. Maka perlu diadakannya perbaikan dari segi kualitas pengajaran dan pembelajaran agar siswa/siswi Indonesia dapat mencapai tujuan pendidikan.

Soedjadi (2000) mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu tentang struktur yang diorganisir dengan baik. Struktur-struktur tersebut bersifat abstrak, dapat berupa konsep-konsep. Belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep, struktur-struktur, dan keterkaitan keduanya mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, berkembang ke aksioma atau postulat sampai ke dalil-dalil. Lerner (dalam Anwar dan Ugi, 2017) berpendapat bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup tiga hal, yaitu konsep, keterampilan, dan pemecahan masalah.

Konsep menunjuk pada pemahaman dasar peserta didik, ini terlihat ketika mereka: (i) mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan benda-benda dan, (ii) dapat mengasosiasikan suatu nama dengan kelompok benda tertentu. Kemudian keterampilan menunjukkan pada sesuatu yang dilakukan oleh seseorang. Sebagai contoh proses menggunakan operasi dasar dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian adalah suatu jenis keterampilan matematika. Suatu keterampilan dapat dilihat dari kinerja anak yang baik atau buruk, cepat atau lambat, dan mudah atau sulit. Keterampilan cenderung berkembang dan dapat ditingkatkan melalui latihan. Selanjutnya adalah pemecahan masalah merupakan aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda dari sebelumnya.

Pemecahan masalah pada soal cerita dimaksudkan agar siswa memahami aplikasi konsep dan prinsip matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Namun kenyataannya sebagian besar siswa masih kesulitan dalam

menyelesaikan soal cerita tersebut. Siswa membuat kesalahan bukan karena mereka lemah, tetapi kesalahan yang terjadi lebih pada kurangnya strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal. Kurangnya kemampuan untuk memahami bahasa yang digunakan mengakibatkan siswa tidak mampu menerapkan langkah yang tepat untuk mendapatkan jawabannya (Sepeng dan Sigola, 2013). Menurut Sepeng dan Sigola (2013), siswa tidak mampu melihat hubungan antara matematika di sekolah dengan matematika pada kehidupan sehari-hari. Mereka masih kesulitan dalam menghubungkan variabel matematika yang ada pada soal cerita. Siswa yang berhasil merumuskan pernyataan, mereka juga masih belum bisa menyelesaikan soal, oleh sebab itu sebagian besar siswa merasa kesulitan dan kurang antusias dalam mengerjakan soal cerita, maka tidak heran kalau kemampuan pemecahan masalah siswa sulit untuk berkembang dan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika juga masih sering terjadi.

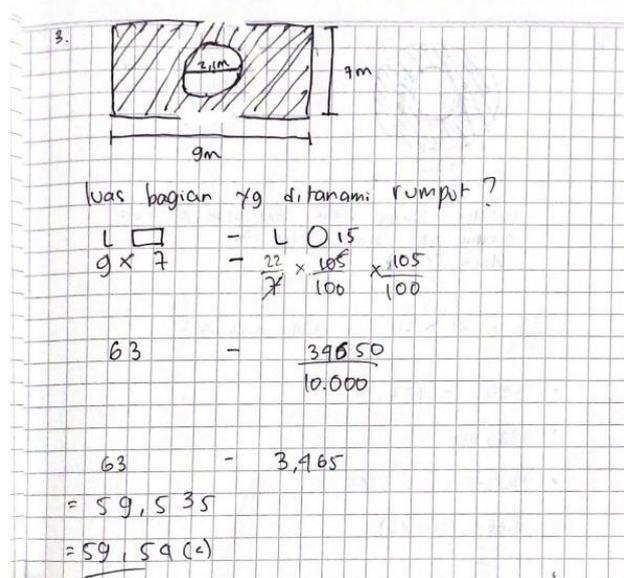
Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 25 Padang yaitu pada tanggal 4, 5, 6 Januari 2021 dan 6, 8, 9 Februari 2021, peneliti melakukan beberapa kali wawancara terhadap guru matematika kelas VIII yaitu pada saat observasi dan sesudah observasi berlangsung, baik tatap muka maupun *via chat*, setelah melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong kurang baik, hal ini terlihat dari masih banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah kontekstual seperti soal cerita. Kesalahan yang dilakukan siswa seperti kesalahan dalam menentukan rumus, kesalahan mengubah soal cerita kedalam

bentuk kalimat matematika, kesalahan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta kesalahan dalam menentukan konsep yang harus digunakan pada penyelesaian soal cerita. Kesalahan-kesalahan tersebut tidak hanya terjadi ketika latihan soal-soal matematika tetapi juga pada saat pelaksanaan ulangan harian.

Ketika observasi di kelas VIII.1 dan VIII.2 peneliti mengamati beberapa hal yaitu mulai dari kegiatan pra pembelajaran dimana guru menyiapkan alat pembelajaran dan media serta memeriksa kesiapan siswa. Masuk kepada kegiatan membuka pelajaran dengan melakukan kegiatan apersepsi dan menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. Berlanjut kepada kegiatan inti pembelajaran dimana guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan yaitu 20 menit untuk satu jam pelajaran. Kegiatan terakhir adalah penutup dengan melakukan tindak lanjut yaitu memberi arahan dan tugas.

Pada saat peneliti melakukan observasi, peneliti melihat tugas-tugas latihan siswa dan masih banyak dari siswa yang melakukan kesalahan.

Soal 1: Di sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan panjang diameter 2,1 m, bagian taman lainnya ditanami rumput. Jika taman berukuran 9m x 7m. Luas bagian taman yang ditanami rumput adalah ?



Gambar 1.1 Jawaban siswa kelas VIII semester II tentang soal ke 1

Jawaban yang benar pada gambar 1.1:

Diketahui : Diameter kolam ikan (r) = 2,1 m

Ukuran taman = 9m x 7m

Ditanya : Luas bagian taman yang ditanami rumput (L) ?

Jawab : Luas kolam ikan $= \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 1,05 \text{ m} \times 1,05 \text{ m} = 3,465 \text{ m}^2$

Luas taman $= p \times l = 9 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 63 \text{ m}^2$

Luas taman yang ditanami rumput = Luas taman – Luas kolam ikan
 $= 63 \text{ m}^2 - 3,465 \text{ m}^2 = 59,54 \text{ m}^2$

Jadi, luas taman yang ditanami rumput adalah 59,54 m²

Pada gambar 1.1 (siswa tidak melakukan kesalahan membaca, kesalahan memahami, dan keterampilan proses, tetapi siswa melakukan kesalahan transformasi dan penulisan jawaban akhir), terlihat bahwa siswa tidak menuliskan rumus luas persegi panjang dan luas lingkaran, kemudian satuan pada angka 63 dan 3,465 serta 59,54 yang seharusnya ditulis 63 m² dan 3,465

m² serta 59,54 m², dan tidak adanya kesimpulan akhir walaupun jawaban siswa tersebut benar.

Soal 2: Sebuah roda berdiameter 42 cm. Jika roda tersebut berputar 300 kali, maka panjang lintasan roda adalah ?

Handwritten student solution on grid paper:

$$K = 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= 132 \text{ cm}$$

P. lintasan = 132×300
 $= 39.600 \text{ cm} = 396 \text{ m}$

Gambar 1.2 Jawaban siswa kelas VIII semester II tentang soal ke 2

Jawaban yang benar pada gambar 1.2:

Diketahui : Diameter roda (d) = 42 cm

Roda berputar (n) = 300 kali

Ditanya : Panjang lintasan (s) ?

Jawab : Keliling lingkaran adalah $K = \pi \times d$

$$K = \frac{22}{7} \times 42 \text{ cm} = 22 \times 6 \text{ cm} = 132 \text{ cm}$$

Panjang lintasan = K × banyak putaran

$$= 132 \text{ cm} \times 300 = 39.600 \text{ cm} = 396 \text{ m}$$

Jadi, panjang lintasan roda adalah 396 m

Pada gambar 1.2 (siswa tidak melakukan kesalahan membaca, kesalahan transformasi, tetapi kesalahan keterampilan proses, kesalahan memahami masalah, dan kesalahan penulisan jawaban akhir), terlihat bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal, kemudian satuannya

salah pada angka 132 serta 21 yang seharusnya ditulis 132 cm serta 21 cm, dan tidak adanya kesimpulan akhir walaupun jawaban siswa tersebut benar.

Peneliti juga memperoleh bahwasanya prestasi belajar siswa masih kurang memuaskan khususnya pada materi lingkaran dimana prestasi belajar matematika pada materi lingkaran masih sangat rendah. Hal ini ditunjukkan dari dokumentasi nilai rata-rata ulangan harian matematika materi lingkaran kelas VIII hanya 66,30 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 80. Ini berarti nilai rata-rata prestasi belajar matematika masih jauh dibawah KKM. Berdasarkan lembar jawaban ulangan harian yang ditunjukkan oleh guru ke peneliti terlihat banyak siswa melakukan kesalahan pada penyelesaian soal cerita.

Materi lingkaran dipilih oleh peneliti disebabkan materi ini merupakan materi prasyarat untuk menuju materi selanjutnya. Beberapa materi dalam mata pelajaran matematika memiliki keterkaitan satu sama lain, maka siswa harus benar-benar menguasai materi lingkaran untuk mempelajari materi selanjutnya, seperti : Bangun Ruang Sisi Datar, Statistika, Peluang, Bangun Ruang Sisi Lengkung, dan Trigonometri.

Kesalahan siswa yang perlu adanya analisis untuk mengetahui kesalahan apa saja yang sering dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan siswa. Apabila penyebab kesalahan sudah diketahui, maka siswa yang bersangkutan diharapkan bisa menghindari kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dan guru dapat memberikan bantuan kepada siswa.

Kesalahan sebenarnya merupakan hal yang wajar dilakukan, namun apabila kesalahan yang dilakukan cukup banyak dan berkelanjutan, maka diperlukan penanganan. Begitu juga dalam mempelajari matematika. Merupakan suatu hal yang wajar apabila dalam menyelesaikan soal matematika, siswa melakukan kesalahan. Namun apabila kesalahan-kesalahan yang muncul tidak segera mendapat perhatian dan tindak lanjut, akan berdampak buruk bagi siswa. Mengingat dalam pelajaran matematika, materi yang telah diberikan akan saling terkait dan saling menunjang bagi materi berikutnya.

Oleh karena itu peneliti mengambil salah satu prosedur untuk mengatasi masalah ini. prosedur analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan prosedur analisis kesalahan Newman. Prosedur analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman (Suyitno, 2015), seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Dalam prosedur ini, Newman menyarankan lima kegiatan tahapan spesifik yang sangat krusial untuk membantu menemukan penyebab dan jenis kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal uraian bentuk cerita yaitu: (1) tahapan membaca (*reading*), (2) tahapan memahami (*comprehention*) makna suatu permasalahan, (3) tahapan transformasi (*transformation*), (4) tahapan keterampilan proses (*process skill*), dan (5) tahapan penulisan jawaban (*encoding*).

Hal inilah yang mendorong peneliti untuk meneliti dan membahas kondisi tersebut dalam penelitian dengan judul **“Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Cerita Berdasarkan Prosedur Newman”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Soal cerita masih dianggap soal yang sulit bagi siswa SMP Negeri 25 Padang.
2. Kemampuan pemecahan masalah kontekstual seperti soal cerita pada siswa masih tergolong kurang baik.
3. Banyaknya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

C. Batasan Masalah

Untuk memberi ruang lingkup yang jelas dalam pembahasan, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII.1 SMP Negeri 25 Padang.
2. Ruang lingkup atau pokok bahasan dalam penelitian ini adalah materi lingkaran.
3. Tipe soal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah soal cerita berbentuk uraian
4. Prosedur yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam penelitian ini adalah prosedur Newman.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Kesalahan apa saja yang dilakukan siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Padang dalam menyelesaikan soal uraian pokok bahasan lingkaran berdasarkan prosedur Newman ?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman di SMP Negeri 25 Padang.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut:

Bagi Peserta Didik

1. Dapat mengetahui kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal lingkaran.
2. Peserta didik lebih terampil dan teliti serta termotivasi untuk pembelajaran selanjutnya setelah mengetahui letak kesalahannya.

Bagi Guru

1. Dapat memberikan bekal pada guru untuk bisa lebih meningkatkan pembelajaran di dalam kelas baik dari segi materi, latihan-latihan, pemahaman, dan lain-lain.

2. Dapat menentukan langkah pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar selanjutnya.

Bagi Peneliti

1. Dapat memberikan bekal pengetahuan bagi peneliti sebagai calon guru matematika.
2. Dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi penelitian lain yang sejenis.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Kajian Teori

1. Analisis Kesalahan

Analisis merupakan penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagainya (Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, 2008). Sedangkan kesalahan merupakan kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya) (Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, 2008). Jadi analisis kesalahan ialah sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan untuk mencari tahu apa yang menyebabkan suatu peristiwa penyimpangan itu bisa terjadi.

Macam-macam kesalahan meliputi: 1) Kesalahan konsep dan 2) Kesalahan prosedur.

1. Kesalahan konsep

Indikatornya adalah :

- a. Kesalahan menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah.
- b. Penggunaan teorema atau rumus oleh siswa tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus tersebut atau tidak menuliskan teorema. (Suherman, 2010)

2. Kesalahan prosedur

Indikatornya adalah :

- a. Ketidakhirarkian langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah.
- b. Kesalahan atau ketidakmampuan memanipulasi langkah-langkah suatu masalah. (Nikmah, 2009)

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa ketika mengerjakan soal-soal matematika bisa diidentifikasi menjadi beberapa aspek antara lain: 1) aspek bahasa, 2) aspek imajinasi, 3) aspek prasyarat, 4) aspek tanggapan 5) aspek terapan.(Sudjana, 2009)

Belajar adalah suatu proses dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar, yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap (Abdurrahman, 2003). Kegiatan belajar sangat berpengaruh terhadap hasil belajar yang merupakan suatu kegiatan penting untuk memahami materi pada suatu bidang studi salah satunya matematika. Keberhasilan suatu proses pada kegiatan belajar mengajar pada bidang studi matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep dan materi pada mata pelajaran matematika.

Semakin tinggi tingkat keberhasilan siswa, semakin tinggi juga kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami suatu konsep dan materi. Namun kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa pemahaman siswa dalam

konsep dan materi pada mata pelajaran matematika masih rendah, hal ini juga berdampak pada prestasi belajar mata pelajaran matematika menjadi rendah. Sering kita temui siswa yang kurang tertarik mengikuti pelajaran matematika bahkan adapula siswa yang takut dan benci pada pelajaran matematika. Anggapan buruk tersebut tentunya membuat motivasi belajar terhadap mata pelajaran matematika menjadi rendah dan menyebabkan anak menjadi kesulitan belajar matematika.

Kesulitan yang dialami siswa pada saat proses belajar matematika akan berdampak pada kesalahan dalam mengerjakan soal-soal matematika. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengetahui atau memahami materi dan konsep matematika. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk untuk mencari faktor-faktor penyebab yang mempengaruhi rendahnya prestasi belajar. Dengan ditemukannya faktor-faktor tersebut dapat digunakan untuk meminimalisasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Beberapa kesalahan umum yang dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan soal matematika menurut Lerner (dalam Abdurrahman, 2003) ialah kekurangan pemahaman tentang :

- (1) Simbol.
- (2) Nilai tempat.
- (3) Perhitungan.
- (4) Penggunaan proses yang keliru.
- (5) Tulisan yang tidak terbaca.

Menurut Newman (dalam Suyitno, 2015) kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika meliputi *Reading Error* (kesalahan membaca), *Comprehension Error* (kesalahan pemahaman), *Transformation* (kesalahan transformasi), *Processing Skill Error* (kesalahan keterampilan proses), *Encoding Error* (kesalahan penulisan jawaban akhir).

Runtukahu dan Koundou (2014) mengatakan bahwa kesalahan atau kekeliruan anak yang berkesalahan belajar matematika yaitu kekeliruan dalam belajar berhitung, kekeliruan dalam belajar geometri, serta kekeliruan umum dalam menyelesaikan soal cerita. Terdapat juga kesalahan-kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal bentuk cerita secara mekanik meliputi kesalahan memahami soal, kesalahan membuat model (kalimat) matematika, kesalahan melakukan komputasi (perhitungan) dan kesalahan menginterpretasikan jawaban kalimat matematika. Selain itu, terdapat pendapat lain mengenai tipe-tipe kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita, yang biasa dikenal dengan teori Newman. Analisis kesalahan yang akan dilakukan pada penelitian ini merupakan penyelidikan terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP Negeri 25 Padang.

2. Prosedur Newman

Menurut Prakitipong dan Nakamura (2006), prosedur Newman merupakan sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Penyelesaian suatu masalah dalam bentuk soal uraian, siswa diminta untuk melakukan langkah-langkah yang tepat dalam mendapatkan solusi yang diinginkan. Dalam

metode ini, ada lima kegiatan spesifik yang bisa membantu menemukan penyebab dan jenis kesalahan siswa saat menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita. Kelima kegiatan tersebut tercantum dalam petunjuk wawancara metode analisis kesalahan Newman (White, 2005) yaitu:

- 1) Silakan bacakan pertanyaan tersebut. Jika kamu tidak mengetahui suatu kata tinggalkan saja.
- 2) Ceritakan apa yang diminta pertanyaan untuk kamu kerjakan.
- 3) Jelaskan bagaimana kamu akan menemukan jawabannya.
- 4) Tunjukkan pada saya apa yang akan kamu lakukan untuk mendapatkan jawabannya. Katakan dengan keras yang kamu lakukan, sehingga saya dapat mengerti bagaimana kamu berpikir.
- 5) Sekarang tuliskan jawaban pertanyaan tersebut.

Berdasarkan keterangan tersebut kita peroleh informasi bahwa prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Newman menerbitkan data berdasarkan sistem yang dia kembangkan untuk menganalisis kesalahan yang dibuat pada tugas-tugas tertulis. Tahapan tersebut yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*precess skill*), serta penulisan jawaban akhir (*encoding*).

Dalam proses penyelesaian masalah, terdapat banyak faktor yang mendukung peserta didik untuk mendapatkan jawaban yang benar. Menurut Praktipong dan Nakamura (2006), metode ini menyatakan bahwa dalam

menyelesaikan masalah terdapat dua jenis rintangan yang menghalangi peserta didik untuk mencapai jawaban yang benar, yaitu:

- 1) Permasalahan dalam membaca dan memahami konsep yang dinyatakan dalam tahap membaca dan memahami masalah.
- 2) Permasalahan dalam proses perhitungan yang terdiri atas transformasi, keterampilan memproses, dan penulisan jawaban.

Ada lima jenis kesalahan yang diperbuat peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika menurut Newman. Berikut adalah jenis-jenis kesalahan tersebut, menurut White (2005), Jha (2012), serta Singh dan Rahman (2010) adalah sebagai berikut: a) Kesalahan Membaca, b) Kesalahan Memahami, c) Kesalahan Transformasi, d) Kesalahan Keterampilan Proses, dan e) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir.

a. Kesalahan Membaca (*reading errors*)

Kesalahan membaca soal adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa: 1) Siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol-simbol dalam soal dan 2) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.

Jenis kesalahan pertama adalah membaca, dimana kesalahan siswa dalam membaca masalah pada soal matematika yang diberikan dan untuk mengidentifikasi kalimat dan simbol matematika yang digunakan. Singh menerangkan bahwa kesalahan membaca terjadi ketika siswa gagal mengenali atau tidak mampu membaca kata-kata kunci maupun simbol yang terdapat

dalam soal sehingga gagal menemukan solusi permasalahan. Menurut Singh dan Rahman (2010) dengan kata lain kesalahan membaca terjadi ketika peserta didik tidak mampu membaca kata-kata maupun simbol yang terdapat dalam soal.

b. Kesalahan Memahami (*comprehension errors*)

Kesalahan memahami masalah adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa: 1) Siswa tidak mampu memahami apa saja yang diketahui dengan lengkap serta 2) Siswa tidak mampu memahami apa saja yang ditanyakan dengan lengkap.

Jenis kesalahan kedua adalah kesalahan memahami, yaitu kemampuan siswa dalam memahami masalah matematika yang diberikan. Kesalahan memahami terjadi ketika siswa mampu untuk membaca pertanyaan akan tetapi gagal memahami makna soal sehingga menyebabkan siswa gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Singh dan Rahman (2010) mengatakan bahwa kita juga bisa memaknai kesalahan memahami masalah yaitu terjadi ketika peserta didik mampu untuk membaca pertanyaan tetapi gagal untuk mendapatkan apa yang ia butuhkan sehingga menyebabkan dia gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

c. Kesalahan Transformasi (*transformation errors*)

Kesalahan transformasi adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa: 1) Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang disajikan, 2) Siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan

digunakan dan 3) Siswa tidak mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

Kesalahan transformasi yaitu melihat kemampuan siswa untuk memilih metode solusi matematika yang sesuai. Kesalahan transformasi terjadi ketika siswa telah benar-benar memahami pertanyaan dari soal yang diberikan, namun gagal untuk menentukan operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Sedangkan menurut Singh dan Rahman (2010) kesalahan transformasi merupakan sebuah kesalahan yang terjadi ketika peserta didik telah benar memahami pertanyaan dari soal yang diberikan, akan tetapi gagal untuk memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

d. Kesalahan Keterampilan Proses (*precess skill errors*)

Kesalahan keterampilan proses adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa: 1) Siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal serta 2) Siswa tidak mampu melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.

Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika operasi yang digunakan sudah benar, namun siswa gagal dalam melaksanakan prosedur dengan benar. Singh dan Rahman (2010) menjelaskan bahwa sebuah kesalahan disebut kesalahan keterampilan proses apabila peserta didik mampu memilih operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan persoalan namun ia tidak dapat menjalankan prosedur dengan benar.

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*encoding errors*)

Kesalahan penulisan jawaban akhir adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa: 1) Siswa tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan, dan 2) Siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

Terakhir adalah kesalahan penulisan jawaban akhir. Sebuah kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi ketika siswa yang walaupun telah menyelesaikan soal matematika dengan benar, namun siswa gagal memberikan jawaban tertulis secara benar. Menurut Singh dan Rahman (2010) kesalahan penulisan jawaban akhir merupakan kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik karena kurang telitinya peserta didik dalam menulis. Pada tahap ini peserta didik sudah mampu menyelesaikan permasalahan yang diinginkan oleh soal, tetapi ada sedikit kekurangtelitian peserta yang menyebabkan berubahnya makna jawaban yang ia tulis. Sebuah kesalahan masih tetap bisa terjadi meskipun peserta didik telah selesai memecahkan permasalahan matematika, yaitu bahwa peserta didik salah menuliskan apa yang ia maksudkan.

Berikut ini adalah indikator-indikator kesalahan Newman pada tabel 2.1(Haryati, 2015)

Tabel 2.1: Indikator Kesalahan Newman

No.	Prosedur Kesalahan	Indikator
1.	Kesalahan Membaca Soal (<i>reading</i>)	a) Salah dalam membaca soal terkait materi lingkaran dan tidak paham arti kalimat dalam soal cerita tersebut. b) Tidak mampu membaca dengan benar soal cerita terkait materi lingkaran.
2.	Kesalahan Memahami (<i>comprehension</i>)	a) Siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal. b) Siswa tidak menuliskan apa saja yang ditanyakan dalam soal. c) Salah dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal cerita terkait materi lingkaran.
3.	Kesalahan Transformasi (<i>transformation</i>)	a) Siswa tidak menuliskan operasi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal cerita materi lingkaran. b) Siswa tidak dapat membuat model matematika/rumus dari soal cerita yang diberikan. c) Salah dalam menentukan langkah penyelesaian atau tidak membuat langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi lingkaran.
4.	Kesalahan Keterampilan Proses (<i>process skill</i>)	a) Terjadi kesalahan ketika mengolah angka atau kesalahan proses perhitungan. b) Salah dalam menentukan sistematika penyelesaian soal cerita terkait materi lingkaran terlepas dari kesalahan sebelumnya ataupun bukan.
5.	Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding</i>)	a) Siswa tidak menuliskan jawaban akhir atau salah dalam menuliskan jawaban akhir terkait soal cerita materi lingkaran. b) Siswa salah dalam menuliskan kesimpulan atau tidak menuliskan kesimpulan terkait soal cerita materi lingkaran. c) Siswa salah karena proses sebelumnya dan tidak menemukan satuan pada jawaban akhir.

Sumber: Haryati (2015)

3. Lingkaran

a. Keliling Lingkaran

Keliling lingkaran merupakan panjang busur lingkaran yang ditentukan oleh jari-jari lingkarannya. Andaikan suatu benda mengelilingi lingkaran maka panjang lintasannya sama dengan perkalian jari-jari dan besar sudut saat benda mengelilingi lingkaran.

Sama-sama kita ketahui bahwa sudut lingkaran adalah 360° atau 2π . Dengan demikian, perjalanan benda mengelilingi lingkaran dengan jari-jari r sama dengan perkalian jari-jari r dengan besar sudut lingkarannya 2π , ditulis:

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

dengan K = keliling lingkaran

r = jari-jari lingkaran

d = diameter lingkaran ($d = 2r$)

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

b. Luas Lingkaran

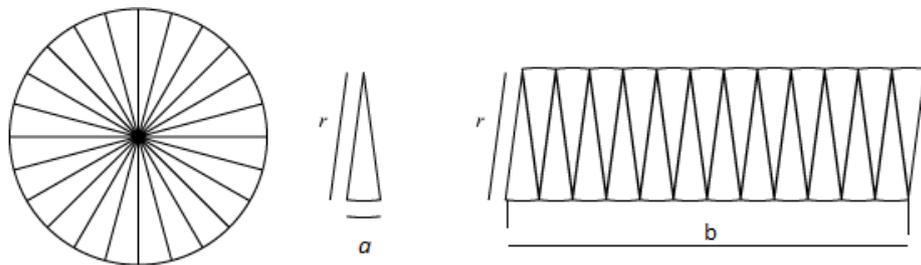
Luas bidang lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh suatu lingkaran bagian dalam dengan satuan persegi.

Untuk menemukan rumus luas lingkaran, salah satunya dengan melakukan percobaan dengan membagi atau memotong daerah lingkaran menjadi juring-juring atau sektor-sektor. Setelah itu, disusun menjadi mirip persegi panjang

sehingga dengan mudah dapat mencari luasnya yaitu panjang dikalikan lebarnya yang tidak lain bahwa ini adalah luas lingkaran itu.

Pembagian daerah lingkaran menjadi juring-juring dapat dimulai dengan membagi sudut 360° menjadi 4 bagian, kemudian 8 bagian, kemudian 16 bagian, dan seterusnya. Semakin banyak pembagian itu, maka juring-juring yang diperoleh semakin kecil dan menyerupai segitiga yang tingginya r dan alasnya menyerupai busur kecil, dilambangkan dengan a

Sebagai ilustrasi, lingkaran seperti pada gambar 2.1 kita bagi menjadi 12 bagian menjadi juring-juring kemudian letakkan bagian-bagian itu sedemikian rupa.



Gambar 2.1 : Lingkaran yang dibagi menjadi beberapa bagian

Luas bidang lingkaran ialah jumlah luas daerah segitiga-segitiga (juring-juring kecil). Apabila pembagian daerah lingkaran itu menjadi juring-juring semakin banyak, maka luas daerah lingkaran itu tidak lain merupakan luas persegi panjang dengan lebar r dan panjang $b = \pi r$, sehingga sebagai pendekatan luas daerah lingkaran adalah $L = \pi r \times r = \pi r^2$.

Disamping itu, luas bidang lingkaran merupakan jumlah luas daerah segitiga-segitiga dengan tinggi r dan alas a sebanyak n pembagian juring, yaitu:

$$L = \frac{1}{2}ar + \frac{1}{2}ar + \dots + \frac{1}{2}ar \text{ (sebanyak } n \text{ pembagian juring)}$$

$$L = \frac{1}{2}r(a + a + a + \dots + a)$$

$$L = \frac{1}{2}r(n \cdot a)$$

$$L = \frac{1}{2}r(2\pi r)$$

$$L = \pi r^2$$

Jadi, luas lingkaran ialah $L = \pi r^2$

4. Soal Cerita Matematika

Soal cerita dalam pembelajaran matematika sangatlah penting, sebab diperlukan pengembangan proses berpikir siswa. Siswa tidak hanya harus memiliki keterampilan berhitung saja tetapi juga harus memiliki algoritma yang baik.

Pengertian dari matematika merupakan ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan (Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, 2008). Menurut Johnson dan Rising (dalam Haryati, 2015) tentang pengertian matematika, bahwa matematika merupakan pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, dan matematika itu juga adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan

akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada bunyi.

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa soal cerita matematika merupakan soal matematika yang menggunakan rangkaian kata-kata atau kalimat yang berbentuk cerita dan konteksnya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini juga diungkapkan oleh Sugondo (dalam Syamsyuddin, 2003) mengatakan bahwa soal cerita dalam matematika ialah soal-soal matematika yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari.

Soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa. Penyajian soal dalam bentuk cerita merupakan usaha menciptakan suatu cerita untuk menerapkan konsep yang sedang dipelajari sesuai dengan pengalaman sehari-hari. Soal cerita melatih siswa berpikir secara analisis, melatih kemampuan menggunakan tanda operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) serta prinsip-prinsip atau rumus-rumus dalam materi yang telah dipelajari. Untuk sampai pada hasil yang diinginkan, dalam penyelesaian soal cerita siswa memerlukan kemampuan-kemampuan tertentu. Kemampuan tersebut terlihat pada “pemahaman soal” yaitu kemampuan apa yang diketahui dari soal, apa yang ditanyakan dalam soal, apa saja informasi yang diperlukan, dan bagaimana akan menyelesaikan soal.

Dalam menyelesaikan soal cerita, terlebih yang berupa soal uraian. Siswa diharapkan dapat menuliskan serta menjelaskan secara terurut proses

penyelesaian masalah yang diberikan dengan cara memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasi keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. (Hartini dan Marsudi, 2008)

Adapun soal cerita dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tes uraian. Menurut Sudjana (2014) tes uraian memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan pada tes uraian adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat mengukur proses mental yang tinggi atau aspek kognitif tingkat tinggi.
- 2) Dapat mengembangkan kemampuan berbahasa baik lisan maupun tulisan.
- 3) Dapat melatih kemampuan berfikir teratur atau penalaran, yaitu berfikir logis, analitis, dan sistematis.
- 4) Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
- 5) Adanya keuntungan teknis seperti mudah membuat soalnya sehingga tanpa memakan waktu lama, guru dapat secara langsung melihat proses berfikir siswa.

Sedangkan kelemahan atau kekurangan yang terdapat dalam tes ini adalah:

- 1) Sampel tes sangat terbatas sebab dengan tes ini tidak mungkin dapat menguji semua bahan yang telah diberikan, tidak seperti pada tes objektif yang dapat menanyakan banyak hal melalui sejumlah pertanyaan.
- 2) Sifatnya sangat subjektif, baik dalam membuat pertanyaan maupun dalam cara memeriksanya. Guru bisa saja bertanya tentang hal-hal menarik baginya dan jawabannya juga berdasarkan apa yang dikehendakinya.
- 3) Tes ini kurang reliabel mengungkap aspek yang terbatas, pemeriksaannya memerlukan waktu yang lama sehingga tidak praktis bagi kelas yang jumlah siswanya relatif besar.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Marpaung, 2018) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika di Mts Swasta Aisyiyah Sumatera Utara” didapatkan bahwa dari hasil pengerjaan soal kuis yang telah siswa kerjakan saat semester 1 mengenai operasi bentuk aljabar. Siswa kurang berlatih dalam menyelesaikan soal-soal tentang operasi bentuk aljabar, sehingga dari hasil pengerjaan soal tentang operasi bentuk aljabar siswa mengalami kesulitan dalam pengerjaannya.

Ketidaktelitian siswa dalam perhitungan operasi bilangan bulat pada materi sebelum bentuk aljabar menjadi salah satu penyebab kesalahan siswa kelas VII-A MTs Swasta Aisyiyah Sumatera Utara dalam mengerjakan soal bentuk aljabar. Penelitian Marpaung ini menganalisis kesalahan siswa ditinjau

dari kesalahan operasi/ berhitung, kesalahan konsep/ teorema, kesalahan data jenis, serta kesalahan tidak menjawab.

Dalam penelitian (Nurianti, 2015) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan Bentuk Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 2 Pontianak”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi pecahan bentuk aljabar di kelas VIII SMP Negeri 2 Pontianak Provinsi Kalimantan Barat.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian Nurianti, hasil wawancara, dan pembahasan, maka dapat disimpulkan siswa melakukan kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan kecerobohan. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah siswa tidak dapat membedakan antara suku sejenis dan tidak sejenis, siswa tidak dapat menyamakan penyebut dengan menggunakan KPK, serta siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal.

Berdasarkan jumlah siswa yang menjawab salah pada setiap indikator soal, maka dapat disimpulkan bahwa siswa paling banyak melakukan kesalahan pada operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar dengan pembilang suku tidak sejenis dan penyebut bilangan yang tidak sama. Siswa banyak melakukan kesalahan tersebut karena siswa tidak dapat membedakan suku sejenis dan tidak sejenis. Kebanyakan siswa langsung menjumlahkan atau mengurangi pembilang yang mengandung suku tidak sejenis.

Pada penelitian (Atikasari, 2016) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Analisis Newman pada Pembelajaran Model PBL”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas pembelajaran matematika dengan model PBL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan analisis Newman, dan mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan analisis Newman.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan: (1) kualitas pembelajaran matematika model PBL berkualitas dengan penilaian dengan penilaian perencanaan proses pembelajaran dan pelaksanaan proses pembelajaran dalam kriteria sangat baik, serta penilaian hasil pembelajaran menunjukkan 75% siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan. (2) jenis kesalahan yang dilakukan siswa meliputi: (a) kesalahan membaca dilakukan oleh 2 subjek penelitian, (b) jenis kesalahan memahami masalah dilakukan oleh 3 subjek penelitian, (c) jenis kesalahan transformasi dilakukan oleh semua subjek penelitian, (d) jenis kesalahan kemampuan memproses dilakukan oleh semua subjek penelitian, dan (e) jenis kesalahan penulisan jawaban dilakukan oleh semua subjek penelitian. (3) faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan sangat beragam dimana penyebab kesalahan paling banyak dilakukan siswa yaitu karena siswa kurang mampu dalam menghitung luas alas suatu bangun ruang serta kurang mampu dalam melakukan operasi hitung.

Sedangkan penelitian yang penulis lakukan sekarang bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada pokok bahasan lingkaran berdasarkan prosedur Newman.

C. Kerangka Berfikir

Keberhasilan suatu pembelajaran termasuk pembelajaran matematika salah satunya oleh faktor internal dan faktor eksternal dari siswa yang sedang belajar. Objek kajian matematika yang bersifat abstrak menyebabkan tingkat kesukaran dalam pembelajaran matematika lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran mata pelajaran lainnya. Penyelesaian persoalan matematika merupakan bagian yang penting untuk mendukung keberhasilan proses pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan untuk dapat menyelesaikan persoalan matematika, siswa perlu memahami proses penyelesaian dan terampil dalam memilih kondisi dan konsep yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan matematika tersebut.

Analisis kesalahan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kesalahan Newman. Digunakannya metode analisis kesalahan Newman dimaksudkan untuk menyelidiki penyebab dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi lingkaran. Setelah diketahui letak kesalahan siswa, dilakukan wawancara untuk mengetahui penyebab terjadinya siswa melakukan kesalahan tersebut. Dari penyebab kesalahan siswa maka dapat diklasifikasikan kesalahan yang ia lakukan termasuk jenis kesalahan apa berdasarkan metode analisis kesalahan Newman. Jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan prosedur Newman yaitu

kesalahan membaca soal (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*), serta kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*). Dengan diketahuinya penyebab dan jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal materi lingkaran diharapkan meminimalkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dikemudian hari dan dapat meningkatkan daya serap siswa dalam materi lingkaran.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, motivasi, tindakan secara holistik dengan mendeskripsikan kedalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. (Moleong, 2017)

Data hasil penelitian kualitatif adalah dalam bentuk kata-kata dan lebih menekankan pada deskriptif. Dengan kata lain, penelitian kualitatif dapat juga disebut sebagai penelitian deskriptif, karena penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi apa adanya. (Sukmadinata, 2013)

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Adapun fenomena yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan serta faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Newman. Kesalahan ini meliputi kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes soal cerita matematika dan wawancara dengan siswa serta hasil penelitiannya tidak digeneralisasikan karena penelitiannya lebih menekankan kedalaman informasi dan makna.

B. Subjek Penelitian

Moleong (2017) menggambarkan subjek penelitian sebagai informan, maksudnya adalah orang pada latar penelitian yang digunakan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII.1 SMP Negeri 25 Padang tahun ajaran 2020/2021. Dipilihnya siswa kelas VIII sebagai subjek penelitian dengan pertimbangan bahwa: (1) siswa kelas VIII pada semester dua telah mempelajari materi lingkaran, (2) jika ditinjau dari cara pemecahan masalah, siswa tersebut dianggap telah matang melakukannya, (3) mereka juga memiliki kemampuan dalam mengungkapkan pendapat dengan baik, sehingga memudahkan dalam melakukan wawancara.

Teknik pengambilan sumber data dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Penentuan kelas VIII.1 sebagai kelas penelitian dengan alasan bahwa siswa kelas VIII.1 tepat untuk dijadikan subjek penelitian karena kelasnya lebih kondusif, kemampuan matematika siswa lebih heterogen, serta siswa mempunyai minat belajar yang lebih baik daripada siswa kelas VIII yang lain.

Adapun jumlah siswa di kelas VIII.1 adalah 32 orang siswa. Setelah diperoleh hasil tes siswa maka akan dipilih 5 orang responden untuk diwawancarai. Kriteria pemilihan kelima orang responden tersebut adalah mereka melakukan kesalahan paling banyak dari lima tipe kesalahan Newman dalam menjawab soal serta variasi letak kesalahannya, alasan dari pemilihan ini

adalah sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman.

C. Jenis dan Sumber Data Penelitian

Sumber data merupakan subjek dari mana data –data diperoleh (Arikunto, 2013). Sumber data terbagi dua sebagai berikut:

- 1) Data primer adalah data yang dikumpulkan melalui pihak pertama, biasanya dapat melalui wawancara, jejak, dan lain-lain. Data primer dari penelitian ini adalah dari hasil tes uraian bentuk cerita dan hasil wawancara dengan kelas subjek.
- 2) Sumber data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, buku-buku, serta dokumen. Data sekunder dari penelitian ini adalah bersumber dari guru mata pelajaran matematika kelas subjek seperti dokumentasi nilai siswa.

Menurut Lofland (dalam Moleong, 2017) sumber data utama dalam penelitian kualitatif merupakan kata-kata, tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain. Sumber data dalam penelitian ini didapatkan dari hasil tes siswa pada materi lingkaran dan hasil wawancara dengan beberapa siswa terpilih sebagai subjek penelitian.

D. Prosedur Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian prosedur penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan peneliti sebelum melakukan penelitian adalah: a) Menetapkan jadwal dan tempat penelitian. b) Mengurus izin penelitian. c) Menentukan kelas yang akan menjadi subjek penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan peneliti saat diadakan tes dan wawancara, yang dilakukan peneliti adalah: a) Mengumpulkan lembar kerja siswa terkait soal cerita matematika materi lingkaran. b) Memeriksa hasil tes kemudian meranking kesalahan siswa. c) Menentukan subjek penelitian untuk diwawancara. d) Menetapkan jadwal wawancara dengan siswa sebagai subjek penelitian dan wawancara dengan guru matematika kelas subjek. e) Melaksanakan wawancara. f) Menganalisis semua data dan informasi setelah penelitian dilaksanakan.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini yang peneliti lakukan adalah: a) Menganalisis semua data dan informasi yang didapatkan saat penelitian serta menarik kesimpulan hasil penelitian. b) Membuat deskripsi tentang Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang Dalam Menyelesaikan Soal Uraian

Matematika Berbentuk Cerita Pada Pokok Bahasan Lingkaran Berdasarkan Prosedur Newman tahun ajaran 2020/2021.

E. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2016) menjelaskan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian digunakan untuk alat pengumpul data, yaitu untuk memperoleh data yang diperlukan saat penelitian. Pada penelitian ini, instrumennya adalah: 1) tes uraian matematika bentuk cerita pokok bahasan lingkaran dan 2) wawancara.

1. Tes

Tes ialah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dengan cara dan aturan-aturan yang telah ditentukan (Arikunto, 2013). Menurut Sudjana (2014) tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan, tulisan, atau dalam bentuk perbuatan. Salah satu fungsi tes menurut Arikunto (2013) adalah fungsi untuk kelas.

Fungsi untuk kelas terdiri atas beberapa poin yaitu: 1) Mengadakan diagnosis terhadap kesulitan belajar siswa, 2) Mengevaluasi celah antara bakat dengan pencapaian, 3) Menaikkan tingkat prestasi, 4) Mengelompokkan siswa dalam kelas pada waktu metode kelompok, 5) Merencanakan kegiatan proses belajar-mengajar untuk siswa secara

perseorangan, 6) Menentukan siswa mana yang membutuhkan bimbingan khusus, dan 7) Menentukan tingkat pencapaian untuk setiap anak.

Jenis tes dalam penelitian ini adalah tes uraian bentuk cerita. Bentuk tes uraian dipilih karena setiap langkah uraian penyelesaian dapat menunjukkan cara berfikir siswa dalam menyelesaikan soal sehingga dari hasil tes ini akan diketahui jenis kesalahan siswa dalam menentukan penyelesaian soal cerita matematika untuk dilakukan analisis. Soal tes dalam penelitian ini bersumber dari guru, yaitu tes ini terdiri dari 4 soal cerita jenis uraian dan soal ini berbeda dengan soal ulangan harian.

Adapun kisi-kisi soal tes uraian guru adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1: Kisi-Kisi Soal Tes Uraian Lingkaran

No.	SK/KD	MATERI SOAL	No. SOAL	INDIKATOR
1.	Menghitung luas dan keliling lingkaran.	Keliling lingkaran.	1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling lingkaran.
		Luas lingkaran.	2, 3, dan 4	Menentukan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan menangkap secara langsung seluruh informasi dari subjek penelitian, wawancara dilakukan terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian, yaitu 5 orang responden. Adapun jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur. Menurut Sugiyono (2016) wawancara tidak

terstruktur merupakan wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan datanya. Adapun ketentuan-ketentuan wawancara tidak terstruktur yang digunakan peneliti meliputi :

- 1) Wawancara yang diajukan disesuaikan dengan langkah penyelesaian soal cerita yang dilakukan subjek penelitian berdasarkan prosedur Newman (hasil pekerjaan siswa maupun tanya jawab).
- 2) Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
- 3) Pertanyaan diajukan kepada subjek penelitian sesuai dengan data yang diperlukan.
- 4) Apabila subjek penelitian mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, subjek penelitian akan didorong merefleksi/diberikan pertanyaan yang lebih sederhana/pertanyaan lain tanpa menghilangkan inti permasalahan. hasil wawancara tersebut akan digunakan untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Newman.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mengorganisasikan, mengurutkan data dalam pola kategori dari satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesa yang disarankan oleh data (Moleong, 2017). Menganalisa data merupakan suatu langkah yang kritis dalam penelitian.

Analisa data bertujuan untuk menyempitkan dan membatasi penemuan sehingga menjadi suatu data yang teratur.

Disini peneliti menggunakan teknik analisa data kualitatif, teknik ini merupakan analisa inti yang kegunaannya secara logis dan rasional, dalam mendekati informasi yang hasilnya mendukung terhadap analisa kualitatif. Aktivitas dalam analisa data meliputi reduksi data, penyajian data, serta verifikasi atau penarikan kesimpulan (Miles, Huberman, dan Saldana, 2014)

1. Reduksi Data

Reduksi data diartikan sebagai kegiatan menyeleksi, memfokuskan dan menyederhanakan data yang diperoleh dari hasil penelitian. Dalam hal ini dapat terjadi pengurangan data yang tidak perlu. Adapun tahap reduksi data dalam penelitian sebagai berikut.

- 1) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa, kemudian diranking kesalahan siswa berdasarkan prosedur Newman untuk menentukan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian.
- 2) Hasil pekerjaan siswa yang menjadi subjek penelitian merupakan data mentah yang harus ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- 3) Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengolah hasil wawancara siswa yang menjadi subjek penelitian agar menjadi data yang siap untuk digunakan.

2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang sudah terorganisir dan terkategori yang memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya (Sugiyono, 2016). Penyajian data yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Tahap penyajian data dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian untuk dijadikan bahan wawancara.
- 2) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam.

3. Verifikasi (Penarikan Kesimpulan)

Menurut Miles dan Huberman sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2016), langkah ketiga dalam analisis data kualitatif merupakan penarikan simpulan dan verifikasi. Menarik simpulan dan verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab rumusan masalah penelitian. Simpulan didapat dari membandingkan analisis hasil pekerjaan tes siswa yang menjadi subjek penelitian dengan hasil wawancara sehingga dapat diketahui jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Kesimpulan akhir mungkin tidak muncul hingga pengumpulan data berakhir. Penarikan kesimpulan berkaitan dengan besarnya kumpulan catatan lapangan, pengkodean, penyimpanan dan kecakapan peneliti. Apabila ada data baru akan mengubah kesimpulan sementara hingga segera melakukan

perbaikan data yang diperoleh. Hal ini terus dilakukan sampai seluruh data dikumpulkan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Pada bab ini akan dikemukakan hasil penelitian tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi lingkaran. Setelah memetakan kesalahan setiap peserta didik kemudian peneliti menganalisis hasil kerja siswa. Dari jawaban siswa-siswi kelas penelitian, peneliti bisa mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal cerita matematika pada materi lingkaran. Di bawah ini adalah tabel deskripsi soal tes uraian dan pada halaman selanjutnya terdapat tabel 4.2 yang menggambarkan beberapa hal.

Tabel 4.1 : Deskripsi Soal Tes Uraian

No.	Soal	Keterangan
1.	Sebuah roda berdiameter 28 cm. Jika roda tersebut berputar sebanyak 100 kali. Maka panjang lintasan roda adalah	Hasil akhir dari soal ini diminta dalam satuan meter. Soal ini termasuk dalam materi keliling lingkaran, yaitu tahap pertama yang harus dilakukan siswa adalah mencari keliling lingkaran roda, setelah itu dilanjutkan mencari panjang lintasan roda dimana siswa harus mengalikan keliling roda dengan berapa kali roda berputar.
2.	Di dalam sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan panjang diameter 1,4 m, bagian taman lainnya ditanami rumput. Jika taman berukuran 10 m x 6 m, luas bagian taman yang ditanami rumput adalah	Soal ini termasuk dalam materi luas lingkaran. Hal pertama yang harus dicari oleh siswa adalah luas taman, kemudian luas kolam, dan terakhir siswa harus mengurangkan luas taman dengan luas kolam.
3.	Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m di dalam taman itu terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m. jika pad ataman tersebut di luar kolamnya akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m ² adalah Rp5000,00. Maka total biaya untuk penanaman rumput adalah	Untuk menyelesaikan soal ini siswa harus mencari luas kolam terlebih dahulu, setelah itu mencari luas taman, dilanjutkan mengurangkan luas taman dengan luas kolam, terakhir mengalikan Rp5000,00 dengan hasil selisih tersebut.
4.	Alas kandang kambing berukuran 2 m x 2 m, seekor kambing diikat menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m pada salah satu tiang di pojok luar kandang. Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut adalah	Siswa diperintahkan untuk mencari luas daerah lingkaran yang tidak utuh.

Tabel 4.2: Deskripsi Kesalahan pada Jawaban Siswa Untuk Soal Nomor 1 sampai 4

Nomor Soal	<i>Reading</i>	Nomor Kode Siswa	<i>Comprehention</i>	Nomor Kode Siswa	<i>Transformation</i>	Nomor Kode Siswa	<i>Process Skill</i>	Nomor Kode Siswa	<i>Encoding</i>	Nomor Kode Siswa
1			Tidak menuliskan apa yang diketahui, tidak menuliskan apa yang ditanyakan, dan tidak menuliskan secara lengkap apa yang diketahui.	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21	Tidak menuliskan rumus apa yang harus digunakan, dan tidak membuat langkah selanjutnya.	3, 4, 6, 13, 14, 16, 17	Salah dalam mengolah angka, dan salah dalam sistematika penyelesaian soal.	4, 23	Tidak menuliskan jawaban akhir, salah dalam menuliskan jawaban akhir, dan tidak menuliskan kesimpulan.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Jumlah				14		7		2		23
2	Tidak mengerjakan soal nomor 2.	16, 17	Tidak menuliskan apa yang diketahui, dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan.	3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 23	Tidak menuliskan rumus apa yang harus digunakan, dan tidak lengkap menulis rumus.	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	Salah dalam mengolah angka, dan salah dalam sistematika penyelesaian soal.	1, 2, 3, 4, 6, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23	Tidak menuliskan kesimpulan, tidak menuliskan satuan pada jawaban akhir.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Jumlah		2		14		19		13		23
3	Tidak mengerjakan	16, 17	Tidak menuliskan apa	3, 4, 5, 7, 8, 10,	Tidak menuliskan	13, 14, 16, 17,	Salah dalam mengolah	1, 2, 3, 6, 7, 10,	Tidak menuliskan	1, 2, 3, 4, 5, 6,

	an soal 3.		yang diketahui, tidak menuliskan apa yang ditanyakan, dan tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui.	12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21	rumus apa yang harus digunakan, tidak lengkap menulis rumus, dan tidak membuat langkah selanjutnya.	18, 20, 21, 23	angka, dan salah dalam sistematika penyelesaian soal.	12, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23	jawaban akhir, salah dalam menuliskan jawaban akhir, tidak menuliskan kesimpulan, dan tidak menuliskan satuan pada jawaban akhir.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Jumlah		2		14		17		15		23
4	Tidak mengerjakan an soal 4.	16, 17	Tidak menuliskan apa yang diketahui, tidak menuliskan apa yang ditanyakan, dan tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21	Tidak menuliskan rumus apa yang harus digunakan, salah dalam menuliskan rumus, tidak membuat langkah selanjutnya, salah menuliskan apa yang ditanyakan.	1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23	Salah dalam mengolah angka, dan salah dalam sistematika penyelesaian soal.	1, 3, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 23	Tidak menuliskan jawaban akhir, salah dalam menuliskan jawaban akhir, tidak menuliskan kesimpulan, dan tidak menuliskan satuan pada jawaban akhir.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Jumlah		2		16		17		9		23

1). Diket:
 $d = 28$
 berputar = 100 kali
 Jawab: keliling lingkaran
 $K = \pi \cdot d \cdot y$
 $= \frac{22}{7} \cdot 28 \cdot 100$
 $= 88$
~~100 x 88~~
 Raj lintasan

Gambar 4.1 : Salah satu kesalahan siswa kode 4 pada soal 1 (kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir)

Siswa dengan kode 4 tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal cerita, kemudian tidak melanjutkan langkah selanjutnya yaitu 88 cm x 100 kali, selanjutnya salah dalam menentukan sistematika penyelesaian soal cerita karena kesalahan sebelumnya, terakhir adalah tidak adanya kesimpulan serta salah menuliskan jawaban akhir.

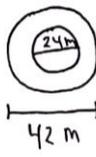
2. luas teras dan rumput
 luas taman - luas lingkaran
 $= (10 \text{ m} \times 6 \text{ m}) - \left(\frac{22}{7} \cdot 2 \cdot 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot 0,7 \text{ m} \right)$
 $= 60 \text{ m}^2 - 1,54 \text{ m}^2$
 $= 58,46 \text{ m}^2$

Gambar 4.2 : Salah satu kesalahan siswa kode 3 pada soal 2 (kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, kesalahan penulisan jawaban akhir)

Jawaban akhir dari siswa dengan kode 3 memang benar tetapi terdapat kesalahan yang dilakukan oleh siswa kode 3 yaitu tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal cerita, kemudian tidak menuliskan rumus

penyelesaian soal, selanjutnya adalah salah dalam mengolah angka seharusnya 0,7 m bukan 7, dan tidak adanya kesimpulan akhir dari jawaban.

3.)



$$L_{TL} = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21$$

$$= 1386 \text{ m}^2$$

$$L_{k1} = 3,14 \times 12 \times 12$$

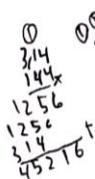
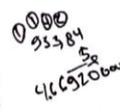
$$= 452,16$$

$$1386 - 452,16$$

$$= 933,84 \times 5000$$

$$= 4.669.200$$

Jwb 4.669.200

Gambar 4.3 : Salah satu kesalahan siswa kode 7 pada soal 3 (kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, kesalahan penulisan jawaban akhir)

Jawaban akhir dari siswa dengan kode 7 adalah benar, sedangkan letak kesalahannya adalah tidak menuliskan apa yang ditanya dari soal, tidak menuliskan rumus untuk luas lingkaran taman, tidak menuliskan satuan untuk angka 452,16 yang seharusnya 452,16 m², serta tidak ada kesimpulan akhir.

A. Diket = tali = 1,4 m
= kandang = 2 x 2

Gambar 4.4 : Salah satu kesalahan siswa kode 1 pada soal 4 (kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, kesalahan penulisan jawaban akhir)

Kesalahan yang dilakukan siswa dengan kode 1 yaitu tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal, serta tidak melanjutkan proses sampai akhir.

B. Analisis Data

1. Tes soal cerita matematika materi lingkaran

Soal cerita dalam penelitian ini berasal dari guru matematika kelas VIII dan soal ini berbeda dengan soal ulangan harian, untuk kemudian peneliti minta lembar kerja siswa dan melakukan analisis terhadap jawaban siswa.

Berdasarkan tabel indikator kesalahan Newman yang terdapat pada halaman 21 didapat sebaran kesalahan siswa dengan menggunakan gambaran presentase kesalahan tiap soal secara umum sebagai berikut. (Sugiyono, 2016)

$$P = \frac{F}{totF} \times 100\%$$

Keterangan : P = presentase

F = frekuensi dari kesalahan siswa

totF = total kesalahan yang mungkin dilakukan

Berdasarkan hasil tes dari 23 orang siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa, seperti pada halaman selanjutnya.

Tabel 4.3: Presentase Kesalahan dan Kategori Jenis Kesalahan Siswa

Nomor Soal	Jenis Kesalahan	F	totF	P = %
1	Kesalahan 2 (<i>Comprehention</i>)	23	69	33,33%
	Kesalahan 3 (<i>Transformation</i>)	8	69	11,59%
	Kesalahan 4 (<i>Process Skill</i>)	4	46	8,69%
	Kesalahan 5 (<i>Encoding</i>)	25	69	36,23%
2	Kesalahan 1 (<i>Reading</i>)	4	46	8,69%
	Kesalahan 2 (<i>Comprehention</i>)	27	69	39,13%
	Kesalahan 3 (<i>Transformation</i>)	23	69	33,33%
	Kesalahan 4 (<i>Process Skill</i>)	22	46	47,83%
	Kesalahan 5 (<i>Encoding</i>)	29	69	42,03%
3	Kesalahan 1 (<i>Reading</i>)	4	46	8,69%
	Kesalahan 2 (<i>Comprehention</i>)	30	69	43,48%
	Kesalahan 3 (<i>Transformation</i>)	23	69	33,33%
	Kesalahan 4 (<i>Process Skill</i>)	24	46	52,17%
	Kesalahan 5 (<i>Encoding</i>)	41	69	59,42%
4	Kesalahan 1 (<i>Reading</i>)	4	46	8,69%
	Kesalahan 2 (<i>Comprehention</i>)	30	69	43,48%
	Kesalahan 3 (<i>Transformation</i>)	28	69	40,58%
	Kesalahan 4 (<i>Process Skill</i>)	12	46	26,09%
	Kesalahan 5 (<i>Encoding</i>)	31	69	44,93%

Nilai yang terdapat pada kolom F didapatkan dari tabel pemetaan kesalahan siswa di halaman 72, contoh pada halaman 72, di kolom *comprehention* untuk soal nomor 1 jumlah kesalahan terhitung 23. Sedangkan nilai yang terdapat pada kolom totF adalah hasil kali banyaknya indikator tiap kesalahan dengan jumlah siswa yang ada. Misalkan untuk jenis kesalahan 2 (*comprehention*) terdapat 3 indikator, maka hasil yang diperoleh adalah $3 \times 23 = 69$.

Terlihat bahwa pada soal nomor satu ketika siswa mencari panjang lintasan roda maka ternyata kesalahan yang mayoritas terjadi adalah kesalahan jenis 5 (*Encoding*) yaitu siswa banyak yang tidak menuliskan kesimpulan akhir, tetapi kebanyakan siswa lebih paham soal ini. Sementara untuk soal nomor dua siswa mayoritas melakukan kesalahan yaitu salah dalam mengolah angka, oleh karena itu jenis kesalahan 4 (*Process Skill*) memiliki presentase paling besar.

Mayoritas siswa tidak memahami soal nomor tiga, hal ini terbukti dengan total presentase yang paling tinggi diantara soal lainnya. Kemudian jenis kesalahan 5 (*Encoding*) menjadi dominasi pada soal nomor tiga yaitu banyak dari siswa yang tidak menuliskan kesimpulan akhir. Terakhir adalah soal nomor empat, ketika siswa mencari luas daerah lingkaran yang tidak utuh maka kesalahan yang paling dominan adalah jenis kesalahan 5 (*Encoding*) yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaian soal tersebut.

2. Wawancara

Saat wawancara harus dengan tindakan yang hati-hati, karena bisa jadi siswa mengatakan soal ini sulit tetapi jawabannya benar, maka hal itu bukan kategori kesalahan. Soal yang sulit belum tentu siswa akan salah dalam menyelesaikannya. Wawancara dilakukan pada siswa yang menjadi subjek penelitian, yaitu 5 orang responden dengan kategori siswa yang memiliki kesalahan paling banyak dan variasi kesalahannya berdasarkan prosedur Newman.

Setelah melakukan rekaman wawancara maka peneliti membuat transkrip, ada beberapa hal yang diperlukan dan tidak dari transkrip wawancara, seperti percakapan ramah tamah dengan siswa. Sehingga melakukan reduksi data adalah upaya untuk menentukan data-data yang berhubungan dengan analisis kesalahan Newman. Berikut ini adalah beberapa contoh kesalahan dengan jenis kesalahan beserta penyebabnya dengan kelima subjek yang dipilih tersebut kemudian dilanjutkan dengan analisis wawancara, yang terdapat pada halaman selanjutnya.

Kendala yang peneliti hadapi ketika melakukan wawancara adalah satu hari sebelum wawancara dilaksanakan, peneliti menghubungi siswa yang menjadi subjek penelitian, semua siswa berhasil dihubungi kecuali beberapa orang. Oleh karena itu lima orang yang berhasil peneliti wawancara adalah siswa yang berhasil di hubungi dan bertahan di sekolah.

Tabel 4.4 : Analisis Letak Kesalahan yang Dilakukan Siswa

Nama siswa	Nomor soal	Jenis kesalahan									
		Reading		Comprehention		Transformation		Process skill		Encoding	
		Kesalahan	Penyebab	Kesalahan	Penyebab	Kesalahan	Penyebab	Kesalahan	Penyebab	Kesalahan	Penyebab
ARA	1			2b	Siswa lupa dalam menuliskan apa yang ditanya.	3b	Siswa tidak terbiasa menuliskan rumus ketika mengerjakan sebuah soal.			5b	Siswa tidak ingat atau kelupaan dalam menuliskan kesimpulan akhir.
	2	1a,1b	Tidak mengerjakan soal.	2a,2b,2c	Tidak mengerjakan soal.	3a,3b,3c	Tidak mengerjakan soal.	4a,4b	Tidak mengerjakan soal.	5a,5b,5c	Tidak mengerjakan soal.
	3	1a,1b	Tidak mengerjakan soal.	2a,2b,2c	Tidak mengerjakan soal.	3a,3b,3c	Tidak mengerjakan soal.	4a,4b	Tidak mengerjakan soal.	5a,5b,5c	Tidak mengerjakan soal.
	4	1a,1b	Tidak mengerjakan soal.	2a,2b,2c	Tidak mengerjakan soal.	3a,3b,3c	Tidak mengerjakan soal.	4a,4b	Tidak mengerjakan soal.	5a,5b,5c	Tidak mengerjakan soal.
MFA	1			2a,2b	Siswa mengira bahwa diketahui dan ditanya cukup dalam soal saja.	3b	Siswa tidak terbiasa menulis rumus saat menyelesaikan soal.	4b	Siswa mengira kalau yang dicari adalah luas.	5b	Siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir.
	2			2a,2b	Siswa malas menuliskan apa yang diketahui dan ditanya	3b	Siswa langsung menulis angka untuk menyelesaikan soal.	4a	Siswa lupa rumus apa yang harus dipakai sehingga ketika memasukkan angka menjadi salah.	5b	Siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir.
	3			2a,2b	Siswa mengira bahwa yang diketahui dan ditanya cukup dalam soal saja.	3b	Siswa tidak terbiasa menulis rumus saat menyelesaikan soal.	4a	Salah tulis angka.	5a,5b	Siswa lupa rumus apa yang di pakai sehingga hasil akhir menjadi salah.

	4			2a,2b	Tidak terbiasa menulis apa yang diketahui dan ditanyakan	3b,3c	Siswa tidak terbiasa menulis rumus.	4a	Salah tulis rumus sehingga salah dalam sistematika penyelesaian soal.	5a,5b	Siswa mengira harus dikurangkan, padahal tidak.
ANI	1			2b	Siswa khawatir waktunya habis.					5b	Siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir.
	2			2b	Siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang ditanyakan	3c	Siswa lupa menuliskan rumus secara lengkap	4a	Karena siswa lupa rumus apa yang harus digunakan, oleh karena itu siswa salah dalam memasukkan angka.	5b	Siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir.
	3			2a,2b	Terburu-buru mengerjakan soal.	3b	Siswa lupa menuliskan dan harus menggunakan rumus apa.	4a,4b	Karena siswa lupa rumus apa yang harus digunakan oleh karena itu siswa salah dalam memasukkan angka.	5a,5b,5c	Siswa lupa menuliskan satuan serta tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir.
	4			2a,2b	Khawatir waktunya habis.	3b,3c	Siswa lupa harus menggunakan rumus apa.	4a	Salah dalam memasukkan angka	5a	Tidak mengerti.
SRA	1			2b	Siswa lupa menuliskan apa yang ditanyakan	3c	Karena panik dan waktu hampir habis	4b	Terburu-buru.	5a,5b	Siswa mengira jawabannya adalah 88cm padahal 88m
	2			2a,2b	Siswa terburu-	3c	Siswa kurang teliti	4a,4b	Salah mengira	5b,5c	Siswa lupa

					buru sehingga tidak menuliskan apa yang ditanya dan diketahui		dalam mengerjakannya.		kalau yang diketahui adalah jari-jari padahal diameter.		menuliskan satuan dan kesimpulan akhir karena ini adalah soal terakhir yang ia kerjakan.
	3			2a,2b	Terburu-buru dan tidak terpikir untuk membuatnya	3b	Tidak terbiasa menuliskan rumus	4b	Lupa menuliskan satuan pada angka 933,84	5b,5c	Siswa lupa membuat satuan akhir
	4			2a,2b	Panik waktu habis sehingga tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan					5b	Siswa mengira boleh langsung di jawab sehingga tidak membuat kesimpulan akhir.
YM	1			2a,2b	Di ketahui dan ditanya dalam soal saja, jarang membuatnya jadi langsung jawab					5b	Tidak terbiasa dan jarang membuat kesimpulan akhir.
	2			2a,2b	Siswa tidak terbiasa dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	3b	Siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal.			5b	Karena tidak terbiasa dalam membuatnya
	3			2a,2b	Siswa jarang membuat apa yang diketahui dan ditanyakan	3b	Waktunya sedikit dan terburu-buru dalam mengerjakan	4b	Lupa menuliskan satuan pada 452,16	5b	Siswa mengira boleh langsung dijawab sehingga tidak membuat kesimpulan akhir
	4			2a,2b	Siswa tidak	3b	Tidak terbiasa			5b	Siswa tidak

					terbiasa dalam membuat apa yang diketahui dan ditanyakan		dalam membuat rumus dan terburu-buru				terbiasa dalam membuat kesimpulan akhir
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	--	--	---

C. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan pada peserta didik, sehingga dapat diketahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi lingkaran. Melalui analisis data diketahui pula penyebab dari kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik. Berikut adalah pembahasan hasil analisis data yang telah di peroleh.

1) Kesalahan Membaca

Tidak ada satupun subjek yang melakukan kesalahan membaca, ini terlihat dari hasil wawancara bahwa subjek dapat membaca soal dengan baik dan benar, serta mengetahui simbol-simbol dan istilah-istilah yang terdapat dalam soal, hanya saja subjek dengan kode 16 cuma mengerjakan soal nomor 1. Jumlah dan presentasi kesalahan matematika siswa berdasarkan prosedur Newman untuk jenis kesalahan 1 ini merupakan yang paling rendah diantara jenis kesalahan lainnya.

2) Kesalahan Memahami

Kesalahan ini dilakukan oleh subjek dengan kode 16, 3, 21, 4, dan 10. Letak kesalahan mereka paling banyak adalah tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal, kemudian kurang lengkap menuliskannya. Jumlah dan presentase kesalahan matematika siswa berdasarkan prosedur Newman untuk jenis kesalahan 2 ini tergolong tinggi.

Penyebab subjek melakukan kesalahan adalah :

- a. Siswa tidak terbiasa membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menyelesaikan soal, sehingga siswa langsung menjawab kemudian siswa juga khawatir waktunya habis, oleh karena itu terburu-buru mengerjakannya.
- b. Siswa lupa menuliskan apa yang diketahui dan dibutuhkan dalam soal, kemudian terburu-buru sehingga tidak membuat apa yang diketahui dan ditanya dalam soal.
- c. Siswa mengira bahwa diketahui dan ditanya cukup dalam soal saja, maka ia menjawab secara langsung.

3) Kesalahan Transformasi

Tidak menuliskan rumus apa yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal cerita adalah kesalahan yang sering dilakukan subjek, serta tidak melanjutkan langkah-langkah penyelesaian soal. Jumlah dan presentase kesalahan matematika siswa berdasarkan prosedur Newman untuk jenis kesalahan 3 ini tergolong menengah.

Penyebab subjek melakukan kesalahan adalah:

- a. Siswa tidak terbiasa membuat rumus ketika mengerjakan soal cerita kemudian siswa juga terburu-buru dalam menyelesaikan soal.
- b. Tidak melanjutkan langkah penyelesaian karena panik dan waktu hampir habis, serta mengerjakan soal cerita dengan kurang teliti.
- c. Siswa lupa menuliskan dan harus menggunakan rumus apa ketika mengerjakan soal cerita matematika materi lingkaran.

4) Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan dalam mengolah angka dilakukan oleh subjek dengan kode 4, 21, 3, dan 16, kemudian subjek 16 tidak membuat sistematika dalam menyelesaikan beberapa soal. Jumlah dan presentase kesalahan matematika siswa berdasarkan prosedur Newman untuk jenis kesalahan 4 ini cukup tinggi diantara jenis kesalahan lainnya.

Penyebab subjek melakukan kesalahan adalah :

- a. Siswa merasa kurang memahami soal cerita materi lingkaran sehingga tidak menjawab soal.
- b. Salah mengira kalau yang diketahui adalah jari-jari padahal diameter, oleh karena itu salah dalam melakukan proses perhitungan.
- c. Karena siswa lupa rumus apa yang harus digunakan oleh karena itu siswa salah dalam memasukkan angka, kemudian ada angka yang salah tulis.

5) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Semua subjek tidak ada yang membuat kesimpulan akhir, kemudian subjek dengan kode 16, 3, dan 21 tidak menuliskan jawaban akhir, serta subjek dengan kode 4 dan 21 tidak menuliskan satuan pada jawaban akhir. Jumlah dan presentase kesalahan matematika siswa berdasarkan prosedur Newman untuk jenis kesalahan 5 ini termasuk sangat tinggi.

Penyebab subjek melakukan kesalahan adalah :

- a. Siswa tidak ingat atau kelupaan dalam menuliskan setiap kesimpulan akhir dari penyelesaian soal cerita tersebut.

- b. Siswa mengira boleh langsung dijawab sehingga tidak membuat kesimpulan akhir dari penyelesaian soal cerita matematika materi lingkaran.
- c. Siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir dalam menyelesaikan soal cerita tersebut.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis kesalahan Newman, dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi lingkaran siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Padang melakukan 4 jenis kesalahan dari 5 kesalahan yaitu kesalahan memahami masalah (*Comprehention*), kesalahan transformasi (*Transformation*), kesalahan keterampilan proses (*Process Skill*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding*).

Adapun penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi lingkaran berdasarkan prosedur Newman adalah sebagai berikut :

- a. Semua siswa dapat membaca dan memiliki pengetahuan yang cukup mengenai simbol-simbol yang biasa digunakan dalam soal cerita matematika materi lingkaran.
- b. Penyebab kesalahan memahami ialah siswa tidak mengerti maksud soal tersebut, siswa lupa menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, dan siswa jarang melakukan latihan-latihan terkait materi lingkaran. Siswa tidak terbiasa membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menyelesaikan soal, sehingga siswa langsung menjawab kemudian siswa juga khawatir waktu pengerjaannya habis, oleh karena itu terburu-buru menyelesaikan soal tersebut.

- c. Penyebab kesalahan transformasi diantaranya yaitu siswa tidak fokus untuk menyelesaikan soal, siswa jarang mengerjakan contoh-contoh soal terkait materi lingkaran, siswa tidak terbiasa membuat rumus ketika mengerjakan soal cerita kemudian siswa juga terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga salah dalam membuat langkah selanjutnya. Siswa lupa menuliskan dan harus menggunakan rumus apa ketika mengerjakan soal cerita matematika materi lingkaran.
- d. Penyebab kesalahan keterampilan proses yaitu salah mengira kalau yang diketahui adalah jari-jari padahal diameter, oleh karena itu salah dalam melakukan proses perhitungan. Karena siswa lupa rumus apa yang harus digunakan oleh karena itu siswa salah dalam memasukkan angka, serta ada angka yang salah tulis.
- e. Penyebab kesalahan penulisan jawaban akhir adalah siswa mengira boleh langsung dijawab sehingga tidak membuat kesimpulan akhir dari penyelesaian soal cerita matematika materi lingkaran, siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan akhir dalam menyelesaikan soal cerita tersebut, siswa tidak ingat atau kelupaan dalam menuliskan setiap kesimpulan akhir dari penyelesaian soal cerita, serta tidak menuliskan satuan pada jawaban akhir karena lupa.

B. Saran

Merujuk dari hasil penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan berfikir siswa dalam memahami permasalahan pada soal cerita matematika materi

lingkaran, sebaiknya siswa diberi pembelajaran dan latihan mengerjakan soal-soal yang lebih intensif, serta materi pembelajaran lebih dikaitkan dengan lingkungan sekitar maupun kehidupan sehari-hari sehingga siswa mudah menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan pada soal. Sedangkan untuk meningkatkan kemampuan menuliskan metode siswa dalam transformasi dan melakukan prosedur operasi hitung siswa dalam keterampilan proses sebaiknya dilakukan dengan memperbanyak mengerjakan soal-soal latihan dengan ragam soal yang variatif agar keterampilan dan ketelitian menganalisa serta menemukan metode dan prosedur operasi hitung siswa meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar I*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anwar, A., dan Ugi, L.E. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Suare Pada Materi Ruang Dimensi Tiga Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Baubau*. JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika).
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Atikasari, F. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Analisis Newman pada Pembelajaran Model PBL*. Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- Jha, S.K. 2012. *Mathematics Performances of Primary School Student in Assam(India): An Analysis Using Newman Pocused Procedure*. International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences.
- Hartini, S.S., dan Marsudi, S. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Surakarta: BP FKIP UMS.
- Haryati, T. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman*. Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- Marpaung, N.Q.R. 2018. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita di Mts Swasta Aisyiyah Sumatera Utara*. Medan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Miles, M.B., Huberman, A.M., dan Saldana, J. 2014. *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook*. USA: Sage Publication. Terjemahan Tjetjep Rohindi Rohindi, UI-Press.
- Moleong, L.J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT.Remaja Rosda Karya.
- Muhibbin, S. 2005. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raya Grafindo Perkasa.
- Nikmah, D.R. 2009. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus*.
- Novitasari, D. 2016. *Pengaruh Penggunaan Multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Jurnal Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- Nurianti, E. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan Bentuk Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 2 Pontianak*.

- Prakitipong, N., dan Nakamura, S. 2006. *Analysis of Mathematics Performances of Grade Five Student in Thailand Using Newman Procedure*. Journal of International Cooperation in Education.
- Runtutukahu dan Koundou. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-ruz Media.
- Sepeng, P dan Sigola, S. 2013. *Making Sense of Errors Made by Learners in Mathematical Word Problem Solving*. Mediterranean Journal of Sosial Sciences.
- Singh, P dan Rahman, A.A. 2010. *The Newman Procedure for Analyzing Primary four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Pesspective. Procedia on International Conferenceon Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)*. Procedia Social and Behavioral Sciences. Shah Alam: University Technology MARA.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Sudjana, N. 2014. *Dasar-dasar Proses/Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, D. 2010. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear di SMP 1 Sumbergempol Tulungagung*. STAIN.
- Sukmadinata, N.S. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Sumadi, S. 1993. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Suyitno, H. 2015. *Learning Therapy for Student in Mathematics Communication Correctly Based on Aplication of Newman Procedure (A case of Indonesian Student)*. International Journal of Education and Research.
- Syah, M. 2007. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Syamsuddin, H. 2003. *Kesulitan Siswa Kelas V SD Menggunakan Langkah-langkah Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Cerita (Pengembangan Model Pembelajaran)*. Surabaya. Tesis.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.

- Tohir, M. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Tompomas, H. 2005. *Matematika Plus 2B*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- White, A.L. 2005. *Active Mathematics in Classroom Finding Out Why Children Make Mistake and Then Doing Something to Help Them*. University of Western Sydney.

Lampiran I

**Nilai Ulangan Harian Materi Lingkaran Kelas VIII Semester II SMP
Negeri 25 Padang Tahun Ajaran 2020/2021**

No.	Kelas							
	VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-4	VIII-5	VIII-6	VIII-7	VIII-8
1	100	20	90	90	70	80	90	100
2	90	90	90	20	80	70	90	100
3	100	0	100	20	60	70	90	100
4	80	60	0	60	70	50	80	100
5	80	40	60	70	0	40	80	100
6	90	30	80	90	40	40	70	100
7	80	70	80	40	40	40	60	100
8	90	70	20	40	0	30	60	90
9	90	60	0	60	20	30	50	90
10	80	70	90	100	100	20	40	90
11	0	40	60	100	70	20	40	70
12	100	60	0	20	50	100	20	60
13	100	100	0	20	40	90	100	60
14	100	100	40	90	40	70	90	0
15	100	20	80	0	20	70	90	100
16	60	90	60	50	60	50	90	100
17	100	100	80	50	80	50	80	100
18	100	100	20	30	20	50	70	100
19	100	90	90	20	100	50	70	100
20	90	100	30	90	30	50	70	100
21	100	70	70	70	90	40	70	100
22	80	90	40	70	90	30	50	100
23	90	70	70	90	70	30	50	90
24	100	80	90	0	30	10	40	90
25	100	100	90	30	90			80
26	100	0	90	30	0			70
27	100	80	100	90	90			70
28	90	80	90	90	70			70
29	100	90	80	100	0			70
30	60	50	90	20	30			10
31	70	100	0	0	90			
32	90	100	80	70	100			
$\sum x$	2810	2220	1960	1720	1740	1180	1640	2510

Lampiran II**Soal Tes Uraian**

Guru : Retna Frina Putri, S.Pd
Materi : Keliling dan Luas Lingkaran
Tanggal Ujian : 29 Januari 2021
Alokasi Waktu : 30 menit
Kelas : VIII A
Nama :

1. Sebuah roda berdiameter 28 cm. Jika roda tersebut berputar sebanyak 100 kali. Maka panjang lintasan roda adalah.....m
2. Di dalam sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan panjang diameter 1,4 m. Bagian taman lainnya di tanami rumput. Jika taman berukuran 10 m x 6 m, luas bagian taman yang ditanami rumput adalah
3. Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m di dalam taman itu terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m. jika pada taman tersebut di luar kolamnya akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m² adalah Rp5000,00. Maka total biaya untuk penanaman rumput adalah
4. Alas kandang kambing berukuran 2 m x 2 m, seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m pada salah satu tiang di pojok luar kandang. Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut adalah

Lampiran III

Pedoman Jawaban

No.	Soal	Jawaban	Penskoran			Total
			Pemahaman terhadap masalah	Penggunaan strategi pemecahan masalah	Jawaban terhadap masalah	
1.	Sebuah roda berdiameter 28 cm, jika roda tersebut berputar 100 kali. Maka panjang lintasan roda adalah....m	<p>Diketahui :</p> <p>Diameter roda = 28 cm Roda berputar = 100 kali</p> <p>Ditanya :</p> <p>Panjang lintasan roda.....m</p> <p>Jawab :</p> <p>Keliling lingkaran = πd $K = \frac{22}{7} \times 28 \text{ cm}$ $K = 88 \text{ cm}$ Panjang lintasan roda = $K \times \text{roda berputar}$ $= 88 \text{ cm} \times 100$ $= 8.800 \text{ cm}$ $= 88 \text{ m}$</p> <p>Jadi, panjang lintasan roda adalah</p>	3	3	3	1-9
2.	Di dalam sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk	<p>Diketahui :</p> <p>Diameter kolam = 1,4 m Luas taman = 10 m x 6 m</p>	3	3	3	1-9

	<p>lingkaran dengan panjang diameter 1,4 m bagian taman lainnya ditanami rumput, jika taman berukuran 10 m x 6 m. Luas bagian taman yang ditanami rumput adalah</p>	<p>Ditanya : Luas bagian taman yang ditanami rumput ?</p> <p>Jawab : Luas taman = $p \times l$ = 10 m x 6 m = 60 m² Luas kolam = πr^2 = $\frac{22}{7} \times 0,7 \text{ m} \times 0,7 \text{ m}$ = $\frac{22}{7} \times 0,49 \text{ m}^2$ = 1,54 m² Luas bagian taman yang ditanami rumput = luas taman – luas kolam = 60 m² – 1,54 m² = 58,46 m² Jadi, luas bagian taman yang ditanami rumput adalah 58,46 m²</p>				
3.	<p>Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m di dalam taman itu terdapat kolam berbentuk linkaran yang panjang diameternya 24 m, jika pad ataman</p>	<p>Diketahui : Diameter taman = 42 m Diameter kolam = 24 m Biaya tiap 1 m² untuk taman yang ditanami rumput = Rp5000,00</p> <p>Ditanya : Total biaya untuk penanaman rumput?</p>	3	3	3	1-9

	tersebut di luar kolamnya akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m ² adalah Rp5000,00. Maka total biaya untuk penanaman rumput adalah	<p>Jawab :</p> $\begin{aligned} \text{Luas kolam} &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 12 \text{ m} \times 12 \text{ m} \\ &= 3,14 \times 144 \text{ m}^2 \\ &= 452,16 \text{ m}^2 \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Luas taman} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 21 \text{ m} \times 21 \text{ m} \\ &= \frac{22}{7} \times 441 \text{ m}^2 \\ &= 1.386 \text{ m}^2 \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Luas taman} - \text{luaskolam} &= 1.386 \text{ m}^2 - 452,16 \text{ m}^2 \\ &= 933,84 \text{ m}^2 \end{aligned}$ <p>Total biaya untuk penanaman rumput = $933,84 \text{ m}^2 \times 5000 = \text{Rp}4.669.200$</p> <p>Jadi, total biaya untuk penanaman rumput adalah Rp4.669.200</p>				
4.	Alas kambing berukuran 2 m x 2m seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m pada salah satu tiang dipojok luar kandang. Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut adalah	<p>Diketahui :</p> <p>Alas kandang = 2 m x 2 m Panjang tali = 1,4 m Kambing diikat dipojok luar kandang</p> <p>Ditanya :</p> <p>Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing?</p> <p>Jawab :</p> $L = \frac{3}{4} \times \frac{22}{7} \times 1,4 \text{ m} \times 1,4 \text{ m}$	3	3	3	1-9

		$L = \frac{66}{28} \times 1,96 \text{ m}^2$ $L = 4,62 \text{ m}^2$ Jadi, luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing adalah $4,62 \text{ m}^2$				
--	--	---	--	--	--	--

Lampiran IV

Penentuan Subjek Penelitian

Kriteria pengambilan subjek yaitu peserta didik melakukan kesalahan paling banyak dari lima tipe kesalahan Newman dalam menjawab soal serta variasi letak kesalahannya. Untuk tabel pemetaan kesalahan siswa yang terdapat pada halaman selanjutnya, yaitu kesalahan ini dipetakan berdasarkan tabel indikator kesalahan Newman pada halaman 21. Misalkan siswa melakukan kesalahan jenis 2 (*comprehention*) indikator ke 2 pada soal nomor 1 maka di tabel akan tertulis 2b.

Total Kesalahan Matematika Siswa Berdasarkan Prosedur Newman Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang

Nomor Soal	Jenis Kesalahan					Total
	1	2	3	4	5	
1		23	8	4	25	58
2	4	27	23	22	29	105
3	4	30	23	24	41	122
4	4	30	28	12	31	105
Total	12	110	80	62	126	

Pemetaan Kesalahan Siswa

No.	Nama siswa	Jenis kesalahan																				Total
		Reading				Comprehention				Transformation				Process skill				Encoding				
		Nomor soal				Nomor soal				Nomor soal				Nomor soal				Nomor soal				
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	NRPI								2b		3b	3b, 3c	3b, 3c	4b	4a, 4b	4a, 4b	4b	5b	5b	5a	5a	16
2	NV												3b		4a, 4b	4b		5b	5b	5a, 5b, 5c	5b	10
3	MFA					2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	3b	3b	3b	3b, 3c	4b	4a	4a	4a	5b	5b	5a, 5b	5a, 5b	23
4	SRA					2b	2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	3c	3c	3b		4b	4a, 4b	4b		5a, 5b	5b, 5c	5b, 5c	5b	21
5	NK					2b, 2c	2b	2b, 2c	2b, 2c				3b					5b	5b	5b, 5c	5b	13
6	RRR					2c			2b	3b	3b	3b	3b		4a	4a		5b	5b, 5c	5a, 5b	5b, 5c	15
7	LA					2a, 2b	2a, 2b	2b, 2c	2b, 2c			3c				4b	4b	5b	5b	5b	5b	15
8	RMV					2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	2b		3b	3b	3b					5b	5b	5b	5b	14
9	PAA								2c		3c							5a, 5b	5b	5b	5b	7
10	YM					2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b		3b	3b	3b			4b		5b	5b	5b	5b	16
11	GF											3b	3b		4b			5b	5b	5b	5b	7
12	GA					2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	2b, 2c		3b				4b	4a, 4b		5b	5b	5b, 5c	5a, 5b	18

13	HA					2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	3b	3b	3b	3b					5b	5b	5b	5b	16
14	ARB									3b	3b	3b	3b, 3c			4a	4b	5b	5b	5b, 5c	5a	12
15	AH					2b	2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b		3c		3b					5b	5b	5b, 5c	5b	14
16	ARA		1a, 1b	1a, 1b	1a, 1b	2b	2a, 2b, 2c	2a, 2b, 2c	2a, 2b, 2c	3b	3a, 3b, 3c	3a, 3b, 3c	3a, 3b, 3c		4a, 4b	4a, 4b	4a,4 b	5b	5a, 5b, 5c	5a, 5b, 5c	5a, 5b, 5c	42
17	FA		1a, 1b	1a, 1b	1a, 1b	2a, 2b	2a, 2b, 2c	2a, 2b, 2c	2a, 2b, 2c	3b	3a, 3b, 3c	3a, 3b, 3c	3a, 3b, 3c		4a, 4b	4a, 4b	4a,4 b	5b	5a, 5b, 5c	5a, 5b, 5c	5a, 5b, 5c	43
18	EM							2b, 2c			3c	3c	3b, 3c		4a	4a		5b	5b	5a	5a	12
19	JDP										3c				4a, 4b	4b	4a	5b	5b	5b, 5c	5b, 5c	11
20	FR					2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b	2a, 2b		3c	3b	3b, 3c		4a, 4b	4a, 4b	4b	5b	5b	5a, 5b, 5c	5b	23
21	ANI					2b	2b	2a, 2b	2a, 2b		3c	3b	3b, 3c		4a	4a, 4b	4a	5b	5b	5a, 5b, 5c	5a	20
22	AN										3c	3c				4a, 4b		5b	5b	5a	5b	8
23	AN						2b			3c	3b	3b, 3c	3b, 3c	4a	4a, 4b	4b	4b	5a	5b	5a	5a	16
	Total		4	4	4	23	27	30	30	8	23	23	28	4	22	24	12	25	29	41	31	

Lampiran V

Pedoman Wawancara

Tipe Kesalahan Membaca (<i>Reading</i>)	
No.	Pertanyaan
1.	Coba bacakan soalnya!
2.	Ceritakan maksud dari soal tersebut!
3.	Dapatkah kamu menuliskan lambang rumus dari soal tersebut ?

Tipe Kesalahan Memahami Masalah (<i>Comprehention</i>)	
No.	Pertanyaan
1.	Jelaskan apa saja yang diketahui dari soal!
2.	Jelaskan apa saja yang ditanyakan dari soal!
3.	Apakah yang kamu tuliskan sudah mampu menjawab permasalahan dalam soal ?

Tipe Kesalahan Transformasi Masalah (<i>Transformation</i>)	
No.	Pertanyaan
1.	Operasi apa yang akan kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?
2.	Ada berapa operasi hitung yang akan kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut ?
3.	Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut !

Tipe Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skill</i>)	
No.	Pertanyaan
1.	Jelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk mencari jawaban dari soal tersebut !
2.	Coba kerjakan soal tersebut sesuai langkah-langkah yang kamu ceritakan !
3.	Apakah hasil dari perhitunganmu sudah dapat menjawab permasalahan dalam soal ?
4.	Jika belum, langkah apa lagi yang harus dilakukan untuk menemukan apa yang ditanyakan ?
5.	Tuliskan langkah tersebut !

Tipe Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (<i>Encoding</i>)	
No.	Pertanyaan
1.	Apa kesimpulan yang kamu dapat dari jawabanmu ?
2.	Coba tuliskan kesimpulanmu dari pertanyaan tersebut !
3.	Apa satuan yang kamu gunakan ?
4.	Apa satuan yang kamu gunakan sudah tepat ?

Lampiran VI**Daftar Nama Subjek Wawancara**

No.	Nama	Kode	Jumlah kesalahan
1.	ARA	16	42
2.	MFA	3	23
3.	SRA	4	21
4.	ANI	21	20
5.	YM	10	16

Lampiran VII

Transkripsi Wawancara

Keterangan P = peneliti

S = siswa

Siswa yang memiliki kesalahan paling banyak yaitu sebanyak 42 kesalahan (kode siswa 16)

P = Coba bacakan soal nomor 1!

S16 = Sebuah roda berdiameter 28 cm. Jika roda tersebut berputar 100 kali, maka panjang lintasan roda adalah

P = Menurut ananda apa saja yang diketahui dari soal nomor 1?

S16 = Diameter roda 28 cm, kemudian roda berputar 100 kali

P = Apa yang ditanya dari soal ?

S16 = Panjang lintasan roda

P = Kenapa tidak ditulis apa yang ditanya ?

S16 = Kelupaan buk

P = Kalau ingin menyelesaikan soal harus bagaimana dulu ?

S16 = Pakai rumus keliling lingkaran dikali 100

P = Bagaimana kita menuliskannya ?

S16 = $\pi d \times 100$

$$\frac{22}{7} \times 28 \times 100$$

$$88 \times 100$$

$$8800 \text{ cm} = 88 \text{ m}$$

P = dari soal nomor 1 sampai nomor 4 kenapa tidak dibuat kesimpulan akhirnya ?

S16 = Tidak ingat kemaren tu buk

P = Coba bacakan soal nomor 2!

S16 = Di dalam sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan panjang 1,4 m. Bagian taman lainnya ditanami rumput. Jika taman berukuran 10m x 6m, luas bagian taman yang ditanami rumput adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S16 = Kolam ikan berbentuk lingkaran dengan diameter 1,4 m kemudian ukuran tamannya persegi panjang rumusnya $p \times l = 10\text{m} \times 6\text{m}$

P = Apa yang ditanya dari soal ?

S16 = Luas bagian taman yang ditanami rumput ?

P = Bagaimana menyelesaikan soal tersebut ?

S16 = Cari luas kolam ikan, rumusnya $\pi r^2 = \frac{22}{7} \times 0,7 \times 0,7 = 1,54$, lalu cari luas taman $p \times l = 10\text{m} \times 6\text{m} = 60$, setelah itu kurangkan luas taman dan luas kolam ikan $= 60 - 1,54 = 58,46$

P = Kenapa nomor dua tidak dibuat ?

S16 = Masih bingung mencari nomor dua buk

P = Coba bacakan soal nomor 3!

S16 = Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m. di dalam taman itu terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m. jika pad ataman tersebut di luar kolamnya akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m² adalah Rp5000, maka total biaya untuk penanaman rumput adalah ?

P = Apa yang ananda ketahui dari soal ?

S16 = Diameternya 42, diameter kolamnya 24 m, biaya 1 m² adalah 5000

P = Apa yang ditanya dari soal ?

S16 = Total biaya penanaman rumput

P = Apa yang harus kita lakukan pertama kali untuk menyelesaikan soal ?

S16 = Cari luas taman, rumusnya $\pi r^2, \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 1386$, lalu cari luas kolam, rumusnya $\pi r^2, 3,14 \times 12 \times 12 = 452,16$, lalu dikali 5000

P = Kurangkan dulu luas taman dan luas kolam, berapa hasilnya, lalu setelah itu harus apa ?

S16 = $1386 - 452,16 = 933,84$. Lalu dikali 5000 dan hasilnya Rp4.669.200

P = Dari awal sampai akhir tadi sudah benar, kenapa pada saat mengerjakan tidak ditulis seperti itu ?

S16 = Masih belum faham cara mengerjakannya, dan tidak menulis nomor 3 karena tidak ngerti buk

P = Coba bacakan soal nomor 4!

S16 = Alas kandang kambing berukuran 2m x 2m. seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m pada salah satu tiang dipojok luar kandang. Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut adalah

P = Apa yang dapat kita ketahui dari soal ?

S16 = Luas kandang kambing berukuran 2m x 2m, kemudian panjangtalinya1,4 m

P = Bagaimana menyelesaikan soal tersebut ?

S16 = Kurang tau buk

P = Kalau talinya dipojok luar kandang berarti ukuran luas nya $\frac{3}{4} \times$ luas lingkaran, coba tulis

S16 = *menulis $\frac{3}{4} \times \pi r^2$, $\frac{3}{4} \times \frac{22}{7} \times 1,4 \times 1,4 = 4,62$

P = Kenapa tidak dibuat nomor 4 nya ?

S16 = Masih bingung caranya

Siswa yang memiliki kesalahan paling banyak ke empat yaitu sebanyak 20 kesalahan (kode siswa 21)

P = Coba bacakan soal nomor 1!

S21 = Sebuah roda berdiameter 28 cm. Jika roda tersebut berputar 100 kali, maka panjang lintasan roda adalah

P = Apa yang ananda ketahui dari soal ?

S21 = Diameter roda 28 cm, perputaran rodanya 100 kali

P = Kemudian apa yang ditanya dari soal ?

S21 = Panjang lintasan roda buk

P = Bagaimana menyelesaikan soal nya ?

S21 = Luas roda dikali dengan perputaran rodanya

P = Apakah benar menggunakan luas lingkaran, coba perhatikan lembar jawabannya

S21 = Maaf buk, memakai rumus keliling lingkaran yaitu πd

P = Kemudian bagaimana selanjutnya ?

S21 = $\pi d = \frac{22}{7} \times 28$ hasilnya 88 cmlalu dikali 100 dan hasilnya 8800 cm kalau dalam bentuk meter hasilnya 88 m buk

- P = Kenapa tidak membuat kesimpulan akhir untuk semua nomor ?
- S21 = Karena biasanya buk, kalau misalnya latihan diketahuinya itu cuma jawabnya aja, kalau untuk membuat jadinya itu agak jarang buk.
- P = Kenapa pada nomor 1 tidak dibuat apa yang ditanya ?
- S21 = Biasanya dalam latihan langsung jawab buk, saya juga takut waktunya habis buk
- P = Coba bacakan soal nomor 2!
- S21 = Di dalam sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan panjang 1,4 m. Bagian taman lainnya ditanami rumput. Jika taman berukuran 10m x 6m, luas bagian taman yang ditanami rumput adalah
- P = Apa yang ananda ketahui dari soal ?
- S21 = diameter kolam ikannya buk yaitu 1,4 m, ukuran tamannya 10m x 6m buk
- P = Kemudian apa yang ditanya dari soal ?
- S21 = Yang ditanami rumput buk
- P = Kenapa tidak dibuat apa yang ditanya dari soal ?
- S21 = Karena sudah terbiasa langsung jawab aja buk
- P = Bagaimana cara menyelesaikan soalnya ?
- S21 = Pertama buk cari luas kolam ikan, rumusnya $\frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \times 3,14 \times (1,4)^2$ hasilnya 1,54
- P = Kenapa ditulis 1,1 di lembar jawabannya ?
- S21 = Pas dicari hasil manual karena takut waktu habis jadinya terburu-buru buk, jadinya kurang focus
- P = Apa langkah selanjutnya ?
- S21 = Mencari luas taman buk, tamannya berbentuk persegi panjang, luas persegi panjang itu p x l
- P = Kenapa tidak ditulis rumus luas persegi panjangnya ?
- S21 = Lupa menuliskannya buk
- P = Selanjutnya apa yang harus dilakukan ?
- S21 = Luas taman dikurang luas kolam ikan buk, yaitu 60 – 1,54 hasilnya 58,46
- P = coba bacakan soal nomor 3!

S21 = Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m. di dalam taman itu terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m. jika pada taman tersebut di luar kolamnya akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m² adalah Rp5000, maka total biaya untuk penanaman rumput adalah

P = Apa yang diketahui dari soal nomor 3 ?

S21 = Diameter taman 42 m, diameter kolamnya 24 m, luar kolamnya akan ditanami rumput buk dengan harga Rp5000 per meter persegi

P = Kemudian Apa yang ditanya dari soal ?

S21 = Total biaya penanaman rumputnya buk

P = Kenapa tidak dibuat diketahui dan ditanya ?

S21 = Terburu-buru buk

P = Lalu bagaimana cara menyelesaikannya ?

S21 = Cari luas taman dulu buk rumusnya $\frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} (42)^2$ hasilnya 1386 buk

P = Setelah itu apa yang harus dilakukan ?

S21 = Cari luas kolam ikannya lagi buk, rumusnya $\frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \times 3,14 (24)^2$ hasilnya 452,16

P = Setelah itu apa lagi yang harus dilakukan ?

S21 = luas lingkaran tamannya itu buk dikurang dengan luas kolamnya buk, hasilnya 933,84 buk

P = Apa hanya sampai disitu hasil akhirnya ?

S21 = Tidak buk, 933,84 dikali 5000 buk, karena dia per 1m² nya itu 5000 buk dan hasilnya 4.669.200 buk

P = Kenapa di lembar jawabannya cuma ditulis $42 \times \frac{22}{7}$ saja ?

S21 = Kemaren tu lupa buk, jadi yang ditulis rumus keliling buk, kemudian rumus luas lingkaran untuk kolamnya juga lupa buk

P = Kenapa tidak dibuat kesimpulannya ?

S21 = Kurang terbiasa buk membuat kesimpulan akhir

P = Coba bacakan soal nomor 4!

S21 = Alas kandang kambing berukuran 2m x 2m. seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m pada salah satu tiang dipojok luar kandang. Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S21 = Alas kandang kambingnya buk berukuran 2m x 2m, bentuknya persegi buk, tali untuk mengikat kambingnya itu panjangnya 1,4 m, dan 1,4 m itu adalah jari-jari buk, dan Cuma $\frac{3}{4}$ bagian lingkaran yang dicari buk

P = Bagaimana menyelesaikannya ?

S21 = Berarti $\frac{3}{4}$ dikali πr^2 , *menuliskan angka untuk dioperasikan, hasilnya 6,16 buk

P = Apa sudah di kali dengan $\frac{3}{4}$? bukan begitu $\frac{3}{4} \times \frac{22}{7} \times 1,4 \times 1,4$ jadi hasilnya adalah 4,62. Lalu kenapa tidak dibuat diketahui, ditanya, dan kesimpulan akhirnya ?

S21 = Tidak biasa membuatnya buk

Siswa yang memiliki kesalahan paling banyak kedua yaitu sebanyak 23 kesalahan (kode siswa 3)

P = Coba bacakan soal nomor 1!

S3 = Sebuah roda berdiameter 28 cm. Jika roda tersebut berputar 100 kali, maka panjang lintasan roda adalah

P = apa yang diketahui dari soal ?

S3 = diameternya 28 cm, roda berputar 100 kali

P = Apa yang ditanyakan dari soal ?

S3 = Panjang lintasan roda

P = Bagaimana cara menyelesaikan soal ini ?

S3 = Pakai rumus luas lingkaran

P = Bukan luas nak

S3 = Maaf buk, pakai rumus keliling lingkaran buk rumusnya πr

P = Coba cek lagi rumus yang digunakan

S3 = eh π dikali diameternya buk

P = Kenapa tidak ditulis diketahui dan ditanya ?

S3 = Karena diketahuinya dalam soal aja buk, jadi langsung jawab

P = lalu kenapa tidak ditulis kesimpulannya ?

S3 = Tidak terbiasa buk

P = Coba bacakan soal nomor 2!

S3 = Di dalam sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan panjang diameter 1,4 m. Bagian taman lainnya ditanami rumput. Jika taman berukuran 10m x 6m, luas bagian taman yang ditanami rumput adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S3 = panjang diameter lingkarannya 1,4 m, ukuran tamannya 10m x 6m

P = Kemudian apa yang ditanya dari soal ?

S3 = Luas bagian taman yang ditanami rumput

P = Bagaimana menyelesaikan soalnya ?

S3 = Cari luas kolam ikannya, rumusnya $\pi \cdot r \cdot r$

P = Coba masukkan angkanya

$$S3 = \frac{22}{7} \times 0,7 \times 0,7$$

P = Kenapa cuma menulis angka 7 ?

S3 = Lupa buk

P = Setelah itu mencari apa lagi ?

S3 = Cari luas tamannya, bentuk tamannya persegi panjang, rumus luasnya $p \times l$ berarti 10×6 hasilnya 60

P = Apa langkah selanjutnya ?

S3 = Luas taman dikurangi kolam ikannya, $60 - 1,54$ hasilnya 58, 46

P = Kenapa tidak dibuat apa yang diketahui dan ditanya dari soal ?

S3 = Malas buk

P = Coba bacakan soal nomor 3!

S3 = Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m. di dalam taman itu terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m. jika pada taman tersebut di luar kolamnya akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m^2 adalah Rp5000, maka total biaya untuk penanaman rumput adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S3 = Taman dengan panjang diameternya 42 m, kolam dengan bentuk lingkaran panjang diameternya 24 m, biaya tiap 1 meter kuadrat 5000

P = Apa yang ditanya dari soal ?

S3 = Total biaya penanaman rumput

P = Bagaimana cara menyelesaikannya ?

S3 = Cari luas lingkaran taman dulu buk, rumusnya πd

P = Coba cek lagi rumus luas lingkaran

S3 = $\pi \cdot r \cdot r$

P = Sekarang masukkan angkanya

S3 = $\frac{22}{7} \times 21 \times 21$

P = Kenapa dibuat 7 dan 42 di lembar jawaban ?

S3 = Lupa rumusnya buk

P = Selanjutnya apa yang harus dilakukan ?

S3 = Cari luas lingkaran kolam buk, kalau kita masukkan angkanya $\frac{22}{7} \times 12 \times 12$

P = Kenapa ditulis 7 dan 24 di lembar jawaban ?

S3 = Lupa rumusnya buk

P = Coba bacakan soal nomor 4!

S3 = Alas kandang kambing berukuran 2m x 2m. seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m pada salah satu tiang dipojok luar kandang. Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S3 = Alas kandang kambingnya berukuran 2m x 2m, kambing diikat dengan tali yang panjangnya 1,4 m, lalu yang ditanya luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing

P = Bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut?

S3 = alas kandang kambing bentuknya persegi buk, kemudian panjang jari-jari lingkaran 1,4 m, berarti cuma $\frac{3}{4}$ bagian lingkaran buk

P = Setelah itu bagaimana ?

S3 = $\frac{3}{4} \pi \times r \times r$

P = Kenapa tidak ditulis rumusnya ?

S3 = Tidak terbiasa menulis rumus buk

P = Kenapa 2 buah ditulis nilai phi nya ?

S3 = Salah tulis buk

Siswa yang memiliki kesalahan paling banyak ketiga yaitu sebanyak 21 kesalahan (kode siswa 4)

P = Coba bacakan soal nomor 1!

S4 = Sebuah roda berdiameter 28 cm. Jika roda tersebut berputar 100 kali, maka panjang lintasan roda adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S4 = Diameternya buk 28 cm, roda berputar sebanyak 100 kali

P = Apa yang ditanyakan dari soal ?

S4 = Panjang lintasan roda adalah

P = Pada lembar jawaban kenapa tidak dibuat apa yang ditanyakan ?

S4 = Lupa buk

P = Bagaimana cara menyelesaikan soalnya ?

S4 = Cari dulu keliling lingkarannya buk, rumusnya πd

P = Coba masukkan angkanya

S4 = $\frac{22}{7} \times 28$ hasilnya 88 cm

P = Setelah itu apa yang harus dilakukan ?

S4 = Kalikan 88 cm dengan 100 nya buk hasilnya 8800 cm

P = Apa itu hasil akhirnya ?

S4 = Tidak buk, 8800 cm dirubah ke meter buk jadinya 88 m

P = Kenapa langkah mengalikan 88 cm dengan 100 tidak dilanjutkan ?

S4 = Waktu tu dah panik buk, waktu hampir habis buk

P = Kenapa tidak dibuat kesimpulan akhirnya ?

S4 = Saya kira boleh langsung jawab buk, jadi tidak ditulis buk

P = Coba bacakan soal nomor 2!

S4 = Di dalam sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan panjang diameter 1,4 m. Bagian taman lainnya ditanami rumput. Jika taman berukuran 10m x 6m, luas bagian taman yang ditanami rumput adalah

P = Dari soal nomor 2 apa yang diketahui ?

S4 = Taman berukuran 10m x 6m, panjang diameter kolam buk 1,4 m

P = Apa yang ditanya dari soal ?

S4 = Luas bagian taman yang ditanami rumput

P = Bagaimana cara menyelesaikan soal ini ?

S4 = Luas taman dikurang luas kolam

P = Bagaimana cara mencari luas taman ?

S4 = Tamannya berbentuk persegi panjang, rumus luas persegi panjang $p \times l$

P = Coba masukkan angkanya

S4 = $10\text{m} \times 6\text{m}$ hasilnya 60 m

P = Apa langkah selanjutnya ?

S4 = Cari luas kolam buk, rumusnya $\pi \cdot r \cdot r$

P = Coba masukkan angkanya

S4 = $\frac{22}{7} \times 1,4 \times 1,4$

P = Berapa hasilnya ?

S4 = $6,16$ buk

P = Bukan begitu caranya nak, kalau diameternya $1,4\text{ m}$ maka jari-jarinya berapa ?

S4 = $0,7$ buk

P = Setelah diganti angkanya, berapa luas kolam ikan ?

S4 = $1,54\text{ m}^2$ buk

P = Setelah itu apa yang harus dilakukan ?

S4 = Luas taman dikurang luas kolam, $60\text{m}^2 - 1,54\text{m}^2$ hasilnya $58,46\text{m}^2$

P = Kenapa dalam lembar jawaban dibuat $1,4$ jari-jari kolamnya ?

S4 = Kurang fokus buk, saya kira itu jari-jarinya buk

P = Kenapa tidak dibuat satuan pada hasil akhirnya ?

S4 = Lupa buk, ini soal terakhir yang saya kerjakan buk, saya mulai dari soal yang mudah dulu buk

P = Coba bacakan soal nomor 3!

S4 = Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m . di dalam taman itu terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m . jika

pada taman tersebut di luar kolamnya akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m^2 adalah Rp5000, maka total biaya untuk penanaman rumput adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S4 = Diameter lingkaran taman 42 m, di dalam taman itu terdapat lingkaran yang panjang diameternya 24 m, kolam akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m^2 nya adalah 5000

P = Apa yang ditanya dari soal ?

S4 = Total biaya untuk penanaman rumput adalah

P = Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 3 ini ?

S4 = Cari luas tamannya, rumusnya πr^2

P = Coba masukkan angkanya

S4 = $\frac{22}{7} \times 21 \times 21$ hasilnya adalah 1386 m^2

P = Setelah itu apa yang harus dicari lagi ?

S4 = Luas kolam kolamnya buk, $3,14 \times 12 \times 12$ hasilnya $452,16 \text{ m}^2$

P = Lalu apa langkah selanjutnya ?

S4 = Kurangkan luas taman dan luas kolam buk, hasilnya $933,84 \text{ m}^2$

P = Apakah itu hasil akhirnya ?

S4 = Tidak buk, hasil pengurangan luas taman dan kolam itu dikali 5000 buk dan hasilnya 44.669.200

P = Dari lembar jawaban ananda kenapa tidak dibuat diketahui, ditanya, dan kesimpulan akhirnya ?

S4 = Kemaren tu buru-buru buk jadi tidak terpikir untuk membuatnya buk

P = Satuan pada hasil akhir kenapa tidak dibuat ?

S4 = Lupa buk

P = Coba bacakan soal nomor 4!

S4 = Alas kandang kambing berukuran $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. Seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m pada salah satu tiang dipojok luar kandang. Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S4 = Alas kandang kambing berukuran $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$, seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m

P = Apa yang ditanya dari soal ?

S4 = Luas daerah yang dapat dijelajahi kambing tersebut adalah

P = Bagaimana cara menyelesaikannya?

S4 = Pakai rumus $\frac{3}{4} \pi r^2$ buk

P = Coba masukkan angkanya

C = $\frac{3}{4} \times \frac{22}{7} \times 1,4 \times 1,4$ hasilnya 4,62 m²

Siswa yang memiliki kesalahan paling banyak ke lima yaitu sebanyak 16 kesalahan (kode siswa 10)

P = Coba bacakan soal nomor 1!

S10 = Sebuah roda berdiameter 28 cm. Jika roda tersebut berputar 100 kali, maka panjang lintasan roda adalah

P = Apa yang kita ketahui dari soal ?

S10 = Diameternya 28 cm, kemudian berputar 100 kali

P = Apa yang ditanyakan dari soal ?

S10 = Panjang lintasan

P = Bagaimana cara menyelesaikan soalnya ?

S10 = Mencari kelilingnya, rumusnya πd

P = Coba masukkan angkanya

S10 = $\frac{22}{7} \times 28$, dicoret 7 dan 28, maka 22 dikali 4 sama dengan 88, terus dikali banyak putaran 100, sam dengan 8800 cm diubah kemeter jadi 88 m

P = Kenapa tidak dibuat apa yang diketahui, ditanya, dan kesimpulan akhir dari penyelesaian ?

S10 = Diketahui dan ditanya nya cuma dalam soal aja, bisa membuatnya tapi tidak terbiasa dan jarang membuatnya jadinya langsung jawab aja buk

P = Coba bacakan soal nomor 2!

S10 = Di dalam sebuah taman terdapat kolam ikan berbentuk lingkaran dengan panjang diameter 1,4 m. Bagian taman lainnya ditanami rumput. Jika taman berukuran 10m x 6m, luas bagian taman yang ditanami rumput adalah

P = Dari soal apa yang dapat kita ketahui ?

S10 = Diameternya 1,4 m sama ukuran tamannya 10m x 6m

P = Apa yang ditanya dari soal ?

S10 = Luas bagian taman yang ditanami rumput

P = Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 2 ini ?

S10 = Dicari luasnya dulu, luas yang luarnya, rumusnya πr^2

P = Coba masukkan angkanya

S10 = Jadi $\frac{22}{7} \times 0,7 \times 0,7$, soalnya setengah dari 1,4 itu 0,7 terus dapat hasilnya 15,4 dikali 0,7 sama dengan 10,78 bagi 7 dapat 1,54 m², terus dicari luas yang taman yang kecil 10 dikali 6 sama dengan 60 m², nanti hasil akhirnya 60 dikurang 1,54

P = Kenapa tidak ditulis rumusnya ?

S10 = Buru-buru buk

P = Coba bacakan soal nomor 3!

S10 = Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 42 m. di dalam taman itu terdapat kolam berbentuk lingkaran yang panjang diameternya 24 m. jika pada taman tersebut di luar kolamnya akan ditanami rumput dengan biaya tiap 1 m² adalah Rp5000, maka total biaya untuk penanaman rumput adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S10 = Diameter taman yang besarnya 42 m dan diameter taman yang kecilnya 24 m, biaya tiap 1 m² nya 5000

P = Apa yang ditanyakan dari soal ?

S10 = Biaya untuk penanaman rumput

P = Bagaimana cara menyelesaikan soal ini ?

S10 = Dicari luas taman dulu, nanti luas taman yang besar kurang yang kecil

P = Setelah itu apa yang harus dilakukan ?

S10 = Rumus mencari luas lingkarannya πr^2

P = Coba masukkan angkanya

S10 = $\frac{22}{7} \times 21 \times 21$ dapatnya 1386 m² itu lingkaran pertama, lingkaran kedua 3,14 dikali 12 dikali 12 sama dengan 452,16

P = Kenapa tidak dibuat satuannya ?

S10 = Lupa buk

P = Kemudian apa yang harus dilakukan ?

S10 = Lingkaran satu dikurang lingkaran dua dapatnya 1386 dikurang 452,16 hasilnya 933,84 m² dikali 5000 dapatnya 4.669.200

P = Coba bacakan soal nomor 4!

S10 = Alas kandang kambing berukuran 2m x 2m. Seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya 1,4 m pada salah satu tiang dipojok luar kandang. Luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut adalah

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S10 = Ukuran alas kambing 2m x 2m, panjang tali 1,4 m berarti jari-jari

P = Apa yang diketahui dari soal ?

S10 = Luas daerah yang dijelajahi oleh kambing tersebut adalah

P = Bagaimana cara menyelesaikannya ?

S10 = Kan 1 lingkaran 360° yang diambilkan cuma setengahnya doing berarti $\frac{270^\circ}{360^\circ}$ dikali πr^2 , dikali $\frac{22}{7}$ dikali 1,4 dikali 1,4 lalu $\frac{270^\circ}{360^\circ}$ dikali 43,12/7 kemudian $\frac{270^\circ}{360^\circ}$ dikali 6,16 sama dengan 1663,2/360 dapatnya 4,62 m²

Lampiran VIII

Jumlah dan Persentase Kesalahan Matematika Siswa Berdasarkan Prosedur Newman Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang

Soal	Persentase	Jenis Data Temuan		
	33,33%	<i>Comprehention</i>		
1		Tidak menuliskan apa yang diketahui	Tidak menuliskan apa yang ditanyakan	Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
		11,59%	18,84%	2,89%
	11,59%	<i>Transformation</i>		
		Tidak menuliskan operasi	Tidak membuat rumus	Salah/tidak membuat langkah penyelesaian
			8,68%	2,89%
	8,69%	<i>Process skill</i>		
		Salah mengolah angka	Salah menentukan sistematika penyelesaian	
		2,17%	6,52%	
	36,23%	<i>Encoding</i>		
		Tidak/salah menuliskan jawaban akhir	Tidak/salah menuliskan kesimpulan akhir	Tidak menuliskan satuan dan salah karena proses sebelumnya
	4,35%	31,88%		

Soal	Persentase	Jenis Data Temuan		
2	8,69%	<i>Reading</i>		
		Salah/tidak mampu membaca soal dengan baik dan benar	Tidak mengetahui symbol-simbol yang dimaksud	
		4,35%	4,35%	
	39,13% %	<i>Comprehention</i>		
		Tidak menuliskan apa yang diketahui	Tidak menuliskan apa yang ditanyakan	Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
		15,94%	20,29%	2,89%
	33,33%	<i>Transformation</i>		
		Tidak menuliskan operasi	Tidak membuat rumus	Salah/tidak membuat langkah penyelesaian
		2,89%	15,94%	14,49%
	47,83%	<i>Process skill</i>		
		Salah mengolah angka	Salah menentukan sistematika penyelesaian	
		26,09%	21,74%	
	42,03%	<i>Encoding</i>		
	Tidak/salah menuliskan jawaban akhir	Tidak/salah menuliskan kesimpulan akhir	Tidak menuliskan satuan dan salah karena proses sebelumnya	
	2,89%	33,33%	5,79%	

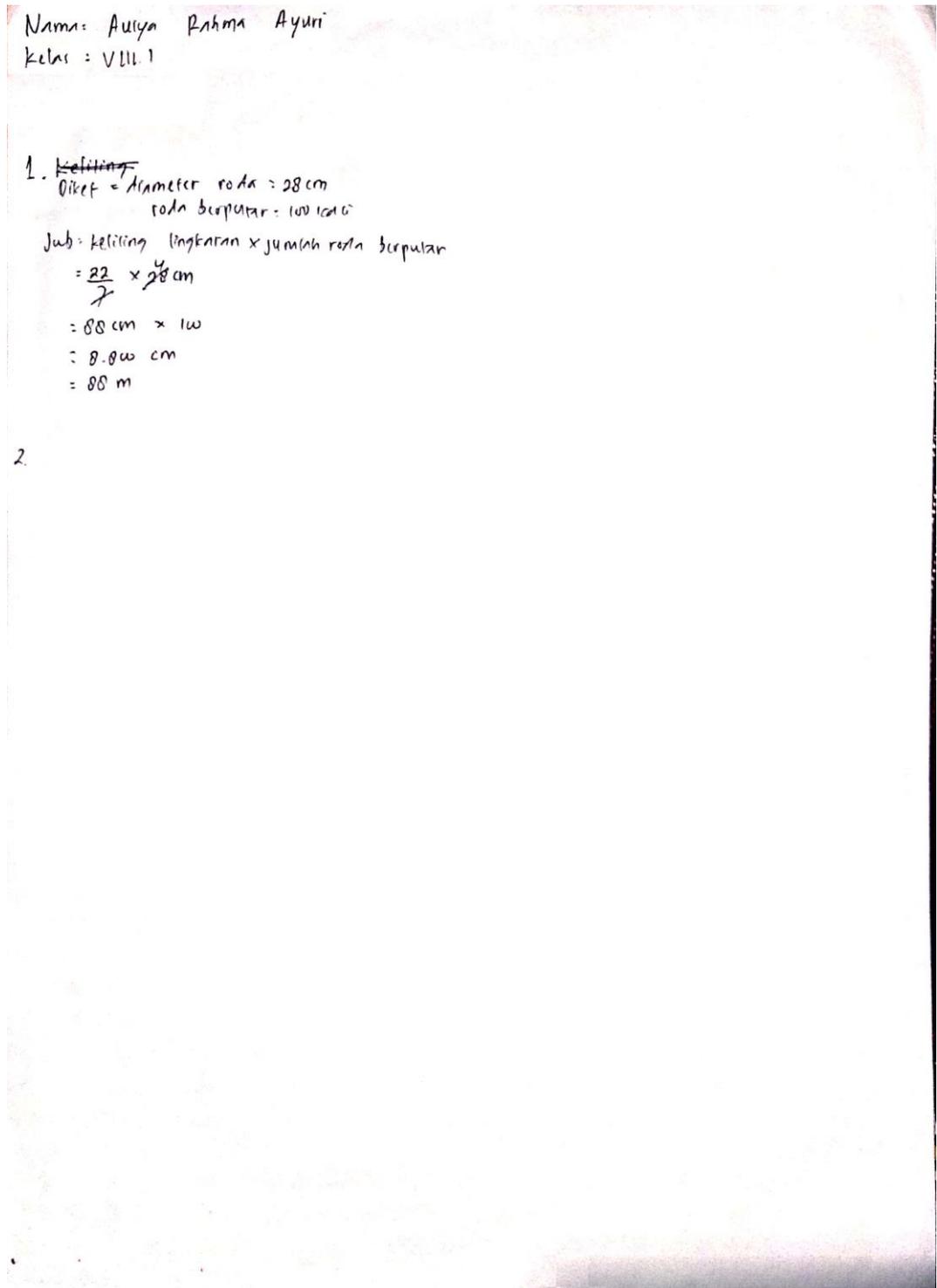
Soal	Persentase	Jenis Data Temuan		
3	8,69%	<i>Reading</i>		
		Salah/tidak mampu membaca soal dengan baik dan benar	Tidak mengetahui symbol-simbol yang dimaksud	
		4,35%	4,35%	
	43,48% %	<i>Comprehention</i>		
		Tidak menuliskan apa yang diketahui	Tidak menuliskan apa yang ditanyakan	Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
		15,94%	20,29%	7,25%
	33,33%	<i>Transformation</i>		
		Tidak menuliskan operasi	Tidak membuat rumus	Salah/tidak membuat langkah penyelesaian
		2,89%	20,29%	10,15%
	52,17%	<i>Process skill</i>		
		Salah mengolah angka	Salah menentukan sistematika penyelesaian	
		23,91%	28,26%	
	59,42%	<i>Encoding</i>		
	Tidak/salah menuliskan jawaban akhir	Tidak/salah menuliskan kesimpulan akhir	Tidak menuliskan satuan dan salah karena proses sebelumnya	
	15,94%	27,54%	15,94%	

Soal	Persentase	Jenis Data Temuan		
4	8,69%	<i>Reading</i>		
		Salah/tidak mampu membaca soal dengan baik dan benar	Tidak mengetahui symbol-simbol yang dimaksud	
		4,35%	4,35%	
	43,48%	<i>Comprehention</i>		
		Tidak menuliskan apa yang diketahui	Tidak menuliskan apa yang ditanyakan	Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
		13,04%	21,74%	8,69%
	40,58%	<i>Transformation</i>		
		Tidak menuliskan operasi	Tidak membuat rumus	Salah/tidak membuat langkah penyelesaian
		2,89%	24,64%	13,04%
	26,09%	<i>Process skill</i>		
		Salah mengolah angka	Salah menentukan sistematika penyelesaian	
		10,87%	15,22%	
	44,93%	<i>Encoding</i>		
		Tidak/salah menuliskan jawaban akhir	Tidak/salah menuliskan kesimpulan akhir	Tidak menuliskan satuan dan salah karena proses sebelumnya
	13,04%	26,09%	5,79%	

Lampiran IX**Gambaran Hasil Kerja Tes Uraian Siswa**

1. Aulya Rahma Ayuri

Analisis kesalahan siswa yang memiliki jumlah kesalahan paling banyak berdasarkan prosedur Newman (yaitu sebanyak 42 kesalahan)



2. Muhammad Fajri Alhaj

Analisis kesalahan siswa yang memiliki jumlah paling banyak kedua berdasarkan prosedur Newman (yaitu 23 kesalahan)

Nama : Muhammad Fajri Alhaj
Kelas : VIII.1

$$\begin{aligned}
 1. & \quad 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 \text{ cm} \\
 & \quad 44 \cdot 2 \\
 & \quad 88 \text{ cm}^2 \\
 & \quad 88 \text{ cm}^2 \times 100 \\
 & \quad = 8800 \text{ cm}^2 \\
 & \quad = 88 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. & \quad \text{Luas persegi dikurangi rumput} \\
 & \quad \text{Luas taman} - \text{Luas lingkaran} \\
 & \quad = (10 \text{ m} \times 6 \text{ m}) - \left(\frac{22}{7} \cdot 3 \cdot 3 \cdot \pi \cdot 0,7 \text{ m} \right) \\
 & \quad = 60 \text{ m}^2 - 154 \text{ m}^2 \\
 & \quad = 58,46 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. & \quad \text{taman lingkaran} - \text{taman dalam lingkaran} \\
 & \quad \left(\frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 \cdot \pi \right) - \left(\frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 24 \right) \\
 & \quad = (44 \text{ m} \cdot 42 \pi) - (44 \cdot 24) \text{ m} \\
 & \quad = 1848 - 1056 \\
 & \quad = 792 \text{ m}^2 \\
 & \quad 792 \times \text{Rp. } 5000 \\
 & \quad = \text{Rp } 4.286.500,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. & \quad \frac{3}{4} \times 3,14 \times 3,14 \times 1,4 \\
 & \quad 0,75 \times 3,14 \times 3,14 \times 1,4 \\
 & \quad = 0,75 \times 9,8596 \times 1,4 \\
 & \quad = 0,75 \times 13,80344 \\
 & \quad = 0,690172 \text{ m}^2 \\
 & \quad \text{luas Embung} \\
 & \quad 4 \text{ m}^2 - 0,690172 \\
 & \quad = 3,40 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \quad \frac{22}{7} \cdot 14^2 \\
 & \quad \frac{22}{7} \cdot 196 \\
 & \quad \frac{4312}{7} \\
 & \quad 616 \\
 & \quad 22 \cdot 7 = 154 \\
 & \quad \frac{154}{7} = 22 \\
 & \quad \frac{22}{7} \cdot 3 \cdot 3 \cdot \pi \cdot 0,7 \\
 & \quad \frac{22}{7} \cdot 63 \cdot \pi \\
 & \quad 22 \cdot 9 \cdot \pi \\
 & \quad 198 \cdot \pi \\
 & \quad 198 \cdot 3,14 \\
 & \quad 621,72 \\
 & \quad 60 \text{ m}^2 - 621,72 \\
 & \quad = -561,72
 \end{aligned}$$

3. Syifa Rahmanda A

Analisis siswa yang memiliki jumlah kesalahan paling banyak ketiga berdasarkan prosedur Newman (yaitu sebanyak 21 kesalahan)

Nama: Syifa Rahmanda A
Kelas: 8.1

1). Diket:
d = 28
berputar = 100 kali
Jwb: keliling lingkaran
 $K = \pi \cdot d$
 $= \frac{22}{7} \cdot 28$
 $= 88$
~~100 x 88~~
Png lintasan

$$4. \frac{3}{4} \times \pi \times r^2$$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 4162 \text{ m}^2$$

2). taman berukuran
= 10 m x 6 m
= 60 m

kolam berbentuk O
 $\pi \cdot r \cdot r$
 $= \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot 14$
 $= 1176$

taman yg ditanami rumput
60 - 1176
= 58,46

3. $\frac{22}{7} \times 21 \times 21 - 314 \times 12 \times 12$
 $= 1386 - 45216$
 $= 933,84$
 $= 933,84 \times 5000$
 $= 4.669.200$

$$2\pi r + 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \cdot 21 + 2314 \times 12$$

$$= 132 + 27736$$

$$\frac{22}{44} \quad \pi r^2 - \pi r^2$$

$$\frac{31}{132} \quad 22 \times 21^2 - 314 \times 144$$

$$\frac{314}{628} \quad \frac{22 \times 441}{7}$$

$$\frac{1256}{628} \quad \frac{21}{21}$$

$$\frac{7538}{132} \quad \frac{21}{42}$$

$$\frac{7568}{5000} \quad \frac{75,68}{5000} \quad 3$$

$$\frac{0000}{0000} \quad 4$$

$$\frac{0000}{0000} \quad 2$$

$$\frac{0000}{0000} \quad 378 \quad 40$$

$$\frac{0000}{37840000}$$

4. Albey Natifa Indra

Analisis kesalahan siswa yang memiliki jumlah kesalahan paling banyak keempat berdasarkan prosedur Newman (yaitu sebanyak 20 kesalahan)

Nama: Albey Nostifa Indra

kelas : 8.1

① Jawab: $D = 28 \text{ cm}$

Putaran roda 100 kali

$$\text{keliling roda} = \pi \times D = \frac{22}{7} \times 28 = 88 \text{ cm}$$

$$= 88 \times 100$$

$$= 8800 \text{ cm}$$

$$= 88 \text{ m}$$

② Jawab: $D = 1,4 \text{ m}$

Taman: $10 \text{ m} \times 6 \text{ m}$

$$\text{luas kolam ikan} = \frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 1,4^2 = 1,1 \text{ m}^2$$

$$\text{luas taman} = 10 \times 6 = 60 \text{ m}^2$$

$$\text{luas yang ditanami rumput} = 60 - 1,1 = 58,9 \text{ m}^2$$

③ Jawab: luas taman = $\frac{42 \times 22}{7} = 32$

$$\text{luas kolam} = 22 \times \frac{22}{7} \times 3,14 = 3,14 = 75,36$$

$$75,36 - 32 \times 5000 = 3.256.000.$$

④ Jawab: luas = $\pi \times r^2 = \frac{22}{7} \times 1,4 \times 1,4 = \frac{22}{7} \times 1,96 = 7,536$

5. Yuliens Maharany

Analisis kesalahan siswa yang memiliki jumlah kesalahan paling banyak kelima berdasarkan prosedur Newman (yaitu sebanyak 16 kesalahan)

Nama : Yuliens maharany
 kelas : VIII.5

1.) T.d

$$\frac{22}{7} \cdot 20^4 \text{ cm}$$

$$= 88 \text{ cm}$$

$$= 88 \text{ cm} \times 100$$

$$= 8800 \text{ cm}$$

$$= 88 \text{ m}$$

2.) $\frac{22}{7} \cdot 0,7 \text{ m} \times 0,7 \text{ m}$

$$= \frac{15,4 \cdot 0,7 \text{ m}}{7}$$

$$= \frac{10,78}{7}$$

$$= 1,54 \text{ m}^2$$

$$10 \times 6 = 60 \text{ m}^2$$

$$= 60 \text{ m}^2 - 154 \text{ m}^2$$

$$= 58,46 \text{ m}^2$$

3.) $\frac{22}{7} \cdot 21^3$ y lingkaran 1

$$= 1306 \text{ m}^2$$

$$= 314 \cdot 12 \cdot 12$$

$$= 452,16$$
 y lingkaran 2

$$= 1306 - 452,16 = 853,84 \text{ m}^2 \times 5000$$

$$= \text{Rp. } 4.669.200,00$$

4.) $\frac{270^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \cdot 1,4 \cdot 1,4$

$$\frac{270^\circ}{360^\circ} \times \frac{43,12}{7}$$

$$\frac{270^\circ}{360^\circ} \times 6,16 = \frac{1663,2}{360}$$

$$= 4,62 \text{ m}^2$$

Lampiran X

Dokumentasi



Wawancara dengan Albey Natifa Indra



Wawancara dengan Syifa Rahmanda A



Wawancara dengan Aulya Rahma Ayuri



Wawancara dengan Yuliens Maharany



Wawancara dengan Muhammad Fajri Alhaj

Lampiran XI

Surat Keterangan Observasi dan Penelitian



PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS PENDIDIKAN
Jl. Bagindo Azis Chan no. 8 Padang Help. (0751) 21554-21825 fax (0751) 21554
Website : HTTP://WWW.disk.Padang.go.id

IZIN OBSERVASI

Nomor: 070/70/ DP.PPMP.01/XII/2020

Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang berdasarkan Surat Dekan FKIP UBH nomor : 031/KMS-03/XII/2020 tanggal 28 Desember 2020 perihal izin observasi dalam rangka persiapan penulisan proposal penelitian pada prinsipnya dapat diberikan kepada :

NO.	NAMA	NIM	JURUSAN
1	RAHMA YUZA	1710013211005	Matematika

Jenjang : S1
Judul : -
Lokasi : SMPN 25 Padang
Waktu : Januari 2021
Dengan ketentuan :

1. Selama kegiatan berlangsung tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Setelah melakukan observasi agar dapat memberikan laporan satu rangkap ke Dinas Pendidikan Kota Padang Cq. Seksi Perencanaan Bidang PPMP.
3. Kegiatan tersebut dilaksanakan dalam jam belajar siswa.

Demikianlah untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 29 Desember 2020
an. Kepala

KAS. Perencanaan



Win Atriosa, S.Si. ME

NIP. 19760921 200212 1 010

Tembusan:

1. Walikota Padang (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang
3. Dekan FKIP UBH
4. Kepala SMPN 25 Padang
5. Arsip



**PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 25 PADANG**



Jalan Beringin Belanti Timur Padang Telp. 8971607. Kode Pos. 25135

Email : smpn25padang@yahoo.co.id

Web: smpn-25pdg.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800 / 006 / DP.SMP.25 / 2021

Yang bertanda - tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 25 Padang, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : RAHMA YUZA
NIM : 1710013211012
Jurusan : Fakultas Pendidikan Matematika
Prodi : Pendidikan Matematika
Jenjang : S.I

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan observasi penelitian di SMPN 25 Padang, pada tanggal. 6 Januari 2021.

Demikianlah surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan seperlunya .

Padang, 6 Januari 2021.
Kepala

SETRIAL, S.Pd
NIP.19651228 199003 1 002



Yayasan Pendidikan Bung Hatta
UNIVERSITAS BUNG HATTA

Nomor : 068/Pend-03/III/2021

10 Maret 2021

Lamp. : -

Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

Yth. Sdr. Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang
Jl. Bagindo Aziz Chan No.8 Padang Timur, Alang Laweh

Dengan hormat,

Bersama surat ini disampaikan kepada Saudara bahwa mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta berikut ini :

Nama : **Rahma Yuza**
NPM : 1710013211005
Jurusan : **Pendidikan Matematika**
Program Studi : **Pendidikan Matematika**
Judul Penelitian : Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Matematika Berbentuk Cerita pada Pokok Bahasa Lingkaran Berdasarkan Prosedur Newman

Memerlukan penelitian di **SMPN 25 Padang**, untuk pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi. Lama penelitian/pengumpulan data tersebut dilakukan selama 1 Minggu. Oleh karena itu, kami mohon kepada Saudara untuk memberikan izin kepada mahasiswa tersebut di atas.

Demikianlah surat ini disampaikan kepada Saudara. Atas perhatian dan kerja sama Saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalam dan hormat

Wakil Dekan,



Dr. Syukma Netti, M.Si

Tembusan :

Yth. Ketua Prodi PMAT Universitas Bung Hatta

Kampus I : Jalan Sumatera Ulak Karang Padang, Kode Pos 25133, Telepon (0751) 7051678/7052096, Fax. 7056475
Kampus II : Jalan Bagindo Aziz Chan By Pass Air Pacah Padang, Kode Pos 25176, Telepon (0751) 463250
Kampus III : Jalan Gajah Mada Nomor 19 Olo Nanggalo Padang, Kode Pos 25143, Telepon (0751) 7054257, Fax: 7051341
Email : sekretariat.rektor@bunghatta.ac.id, rektorat@bunghatta.ac.id,
humas@bunghatta.ac.id, pascasarjana@bunghatta.ac.id, website: www.bunghatta.ac.id



PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Bagindo Azis Chan no. 8 Padang Help. (0751) 21554-21825 fax (0751) 21554
Website : HTTP://WWW.disk.Padang.go.id

IZIN PENELITIAN

Nomor: 070/23/ DP.PPMP.01/2021

Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang berdasarkan Surat Wakil Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta nomor : 068/Pend/03/II-2021 tanggal 10 Maret 2021 perihal izin penelitian dalam rangka pengambilan data untuk tugas Akhir Skripsi, pada prinsipnya dapat diberikan kepada :

Nama : RAHMA YUZA
NPM : 1710013211005
Jurusan : Pendidikan Matematika
Jenjang : S1
Judul : ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 25 PADANG DALAM MENYELESAIKAN SOAL URAIAN MATEMATIKA BERBENTUK CERITA PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN
Lokasi : SMPN 25 Padang
Waktu : Maret s.d. April 2021
Dengan ketentuan :

1. Selama kegiatan berlangsung tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Setelah melakukan penelitian agar dapat memberikan laporan satu rangkap
3. Dinas Pendidikan Kota Padang Cq. Seksi Perencanaan bidang PPMP.
Kegiatan tersebut dilaksanakan di dalam jam belajar siswa.

Demikianlah untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 12 Maret 2021
an. Kepala
KASI Perencanaan



Win Atriosa, S.Si. ME
NIP.19760921 200212 1 010

Tembusan:

1. Walikota Padang (sebagai laporan)1
2. Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang
3. Wakil Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
4. Kepala SMPN 25 Padang
5. Arsip



PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 25 PADANG



Jalan Beringin Belanti Timur Padang Telp. 8971607. Kode Pos. 25135
Email : smpn25padang@yahoo.co.id Web: smpn-25pdg.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423 / 053 / DP.SMP.25 / 2021

Yang bertanda - tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 25 Padang, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : RAHMA YUZA
NIM : 1710013211005
Prodi : Pendidikan Matematika
Jenjang : S.1
Waktu : Maret s.d April 2021

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Penelitian di SMPN 25 Padang, dalam rangka rangka pengambilan data untuk penyelesaian Tugas Akhir / skripsi yang bersangkutan, yang berjudul **"ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 25 PADANG DALAM MENYELESAIKAN SOAL URAIAN MATEMATIKA BERBENTUK CERITA PADA POKOK BAHASAN LINGKARAN BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN"**

Demikianlah surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan seperlunya

Padang, 16 Maret 2021.

Kepala Sekolah,

