



**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG BERDASARKAN METODE NEWMAN PADA
SISWA BERGAYA BELAJAR AUDITORIAL**

SKRIPSI

Oleh

Agfa Martina

NIM 140210101105

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG BERDASARKAN METODE NEWMAN PADA
SISWA BERGAYA BELAJAR AUDITORIAL**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Agfa Martina

NIM 140210101105

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, terima kasih untuk dukungan, motivasi, do'a serta kasih sayang yang tidak pernah pudar;
2. Adik-adikku, Ardiyanti Rahmi, Ahmad Kurniawan dan Alvin Cahya Reza serta keluarga besar ayah dan ibuku, terima kasih atas motivasi dan doa untukku selama ini;
3. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika, khususnya Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si. dan Dr. Susanto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah membagi ilmu dan pengalamannya;
4. Bapak dan Ibu Guruku sejak TK sampai dengan SMA yang telah mencurahkan ilmu, bimbingan, dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas;
5. Keluarga besar *Mathematics Students Club* (MSC) khususnya teman-teman angkatan 2014;
6. Teman-teman dan adik-adik "KOST ALYA" yang selalu memberi semangat dan dukungan;
7. Sahabat-sahabatku yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu, semoga kita selalu didekatkan dengan saling melangitkan doa-doa terbaik satu sama lain;
8. Teman-teman KKMT Posdaya MAN 1 JEMBER;
9. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP).

MOTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ ۝ اللَّهُ الصَّمَدُ ۝
لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ ۝ وَلَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ ۝

“Katakanlah:”Dia-lah Allah, Yang Maha Esa”.

Allah adalah Tuhan yang bergantung kepada-Nya segala sesuatu. Dia tiada beranak dan tiada pula diperanakkan. Dan tidak ada seorangpun yang setara dengan Dia.”

(terjemahan QS AL-Ikhlâs :1 - 4)

“Barang siapa yang memudahkan kesulitan seorang mu’min dari berbagai kesulitan-kesulitan dunia, Allah akan memudahkan kesulitan-kesulitannya pada hari kiamat. Dan siapa yang memudahkan orang yang sedang dalam kesulitan niscaya akan Allah memudahkan baginya di dunia dan akhirat”

(HR. Muslim).

"Bagian terbaik dari hidup seseorang adalah perbuatan-perbuatan baiknya dan kasihnya yang tidak diketahui orang lain."

(William Wordsworth)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agfa Martina

NIM : 140210101105

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Maret 2018

Yang menyatakan,

Agfa Martina
NIM. 140210101105

SKRIPSI

**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG BERDASARKAN METODE NEWMAN PADA
SISWA BERGAYA BELAJAR AUDITORIAL**

Oleh

Agfa Martina
NIM 140210101105

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.

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

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PENGAJUAN

**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG BERDASARKAN METODE NEWMAN PADA
SISWA BERGAYA BELAJAR AUDITORIAL**

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

Oleh

Nama : Agfa Martina
NIM : 140210101105
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 27 Juni 1996
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.
NIP. 19581209 198603 1 003

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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul berjudul “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial” telah diuji dan disahkan pada :

hari : Kamis
tanggal : 29 Maret 2018
tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.
NIP. 19581209 198603 1 003

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

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.
NIP. 19850316 201504 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph. D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial; Agfa Martina, 140210101105; 2018; 84 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tujuan dari pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari secara sistematis, efisien, luwes dan tepat. Selain disajikan dalam bentuk soal hitungan, soal matematika juga biasa disajikan dalam bentuk soal cerita. Soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang dinyatakan dalam kalimat-kalimat bentuk cerita yang perlu diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika (Widyaningrum, 2016). Kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan persoalan matematika dipengaruhi oleh kemampuan kognitifnya. Salah satu penyebab perbedaan kemampuan kognitif siswa adalah gaya belajar. Gaya belajar merupakan suatu kecenderungan bagi seseorang untuk lebih mudah dalam proses belajar atau memahami suatu informasi (DePorter dan Hernacki, 2016). Menurut Ilmiah dan Masriyah (2016) gaya belajar yang dimiliki setiap individu merupakan modal yang dapat digunakan pada saat mereka belajar. Menurut DePorter dan Hernacki salah satu ciri siswa bergaya belajar auditorial adalah merasa kesulitan untuk menulis tetapi hebat dalam bercerita. Dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang ini siswa auditorial diminta untuk menyelesaikannya secara urut dan tepat berdasarkan Metode Newman.

Kesalahan yang dilakukan siswa merupakan bukti adanya kesulitan yang dialaminya dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut Newman ada 5 tipe kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu *reading error* (kesalahan membaca), *reading comprehension difficulty* (kesalahan dalam memahami soal), *transform error* (kesalahan transformasi), *weakness in process skill* (kesalahan dalam keterampilan proses), dan *encoding error*

(kesalahan dalam menggunakan notasi). Melihat kesalahan dari jawaban akhir siswa, tidak akan dapat membantu guru untuk mengetahui letak kesalahan siswa. Oleh karena itu kesalahan-kesalahan tersebut perlu dianalisis untuk mengetahui pada tahap mana siswa mengalami kesulitan dan apa faktor penyebabnya.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket, metode tes dan metode wawancara. Data yang dianalisis adalah hasil angket gaya belajar siswa, hasil tes soal cerita, dan hasil wawancara. Kegiatan penelitian dilaksanakan di kelas IX-H SMP Negeri 2 Genteng yang berjumlah 36 siswa. Subjek penelitian yang digunakan berjumlah 10 siswa, yaitu siswa dengan kecenderungan bergaya belajar auditorial. Selanjutnya wawancara dilakukan kepada 5 siswa dengan kesalahan terbanyak untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan yang dilakukan. Dari hasil analisis data validasi angket gaya belajar, soal tes dan wawancara diperoleh koefisien validasi angket gaya belajar adalah 4,8, koefisien validitas soal tes adalah 4,8 dan koefisien validasi pedoman wawancara 4,9. Berdasarkan koefisien validasi dari ketiga instrument tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa kriteria validasi angket gaya belajar, soal tes dan pedoman wawancara adalah valid.

Dari penelitian yang telah dilakukan di kelas IX-H SMP Negeri 2 Genteng diperoleh hasil gaya belajar siswa, besar persentase masing-masing tipe kesalahan siswa bergaya belajar auditorial dan apa faktor penyebabnya. Berdasarkan hasil analisis angket gaya belajar yang diberikan di kelas IX-H SMP Negeri 2 Genteng diketahui siswa bergaya belajar visual sebanyak 10 siswa, siswa bergaya belajar auditorial sebanyak 10 siswa dan siswa bergaya belajar kinestetik sebanyak 16 siswa. Berdasarkan hasil analisis soal tes yang dilakukan pada 10 siswa bergaya belajar auditorial dapat diketahui besar persentase masing-masing tipe kesalahan membaca soal sebesar 6,66%, tipe kesalahan memahami soal sebesar 30,84%, tipe kesalahan transformasi 79,99%, tipe kesalahan keterampilan proses 33,32%, dan tipe kesalahan menuliskan jawaban sebesar 33,30%. Dari kelima tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman, tipe kesalahan dengan persentase terkecil adalah tipe

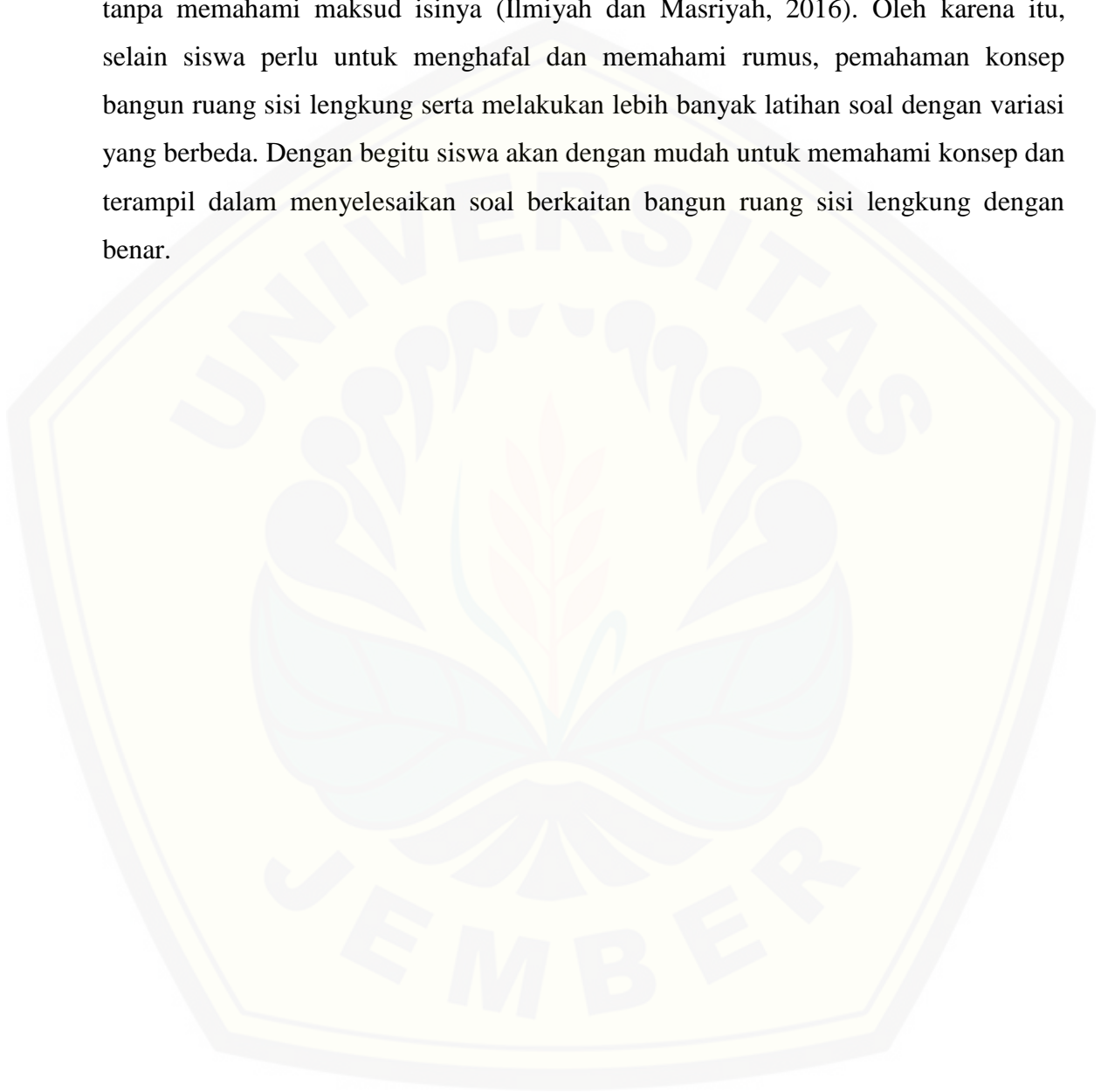
kesalahan membaca soal (*reading error*). Sedangkan tipe kesalahan dengan persentase terbesar adalah tipe kesalahan transformasi soal (*transform error*).

Besar persentase tipe kesalahan membaca soal (*reading error*) yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial adalah 6,66%. Sesuai dengan pengklasifikasian presentase bahwa $P < 10\%$ termasuk pada tingkat sangat kecil. Berdasarkan informasi yang diperoleh saat wawancara faktor penyebab kesalahan tersebut bisa terjadi akibat siswa tidak teliti saat membaca soal. Beberapa siswa bergaya belajar auditorial berganggapan bahwa satuan pada soal tidak begitu penting untuk dibaca. Menurut mereka yang terpenting adalah angka (nilai) dalam proses perhitungan untuk memperoleh jawaban akhir yang tepat dari soal. Selain itu keterampilan mengatur waktu untuk menyelesaikan soal juga belum dikuasai siswa bergaya belajar auditorial. Mereka mengatakan bahwa pada saat membaca soal cenderung tergesa-gesa karena khawatir waktu mengerjakan habis sehingga tidak bisa menyelesaikan soal berikutnya.

Besar persentase tipe kesalahan transformasi soal (*Transform Error*) yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial pada penelitian ini adalah 79,99%. Sesuai dengan pengklasifikasian presentase bahwa $P \geq 55\%$ termasuk pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa bergaya belajar auditorial diketahui bahwa penyebab mereka melakukan kesalahan menulis rumus adalah mereka tidak hafal dengan rumus yang tepat. Sebenarnya siswa bergaya belajar auditorial mampu menjelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal namun karena tidak hafal rumus mengakibatkan siswa melakukan tipe kesalahan transformasi dan berdampak pada tipe-tipe kesalahan pada tahap-tahap berikutnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat dikatakan bahwa kecenderungan gaya belajar siswa juga perlu diimbangi dengan penguasaan konsep maupun rumus untuk memaksimalkan hasil belajar siswa. Pemahaman konsep yang dimaksud adalah kemampuan siswa memahami langkah-langkah dalam penemuan rumus untuk menentukan volume dan luas permukaan bangun ruang sisi lengkung

(Kustiyati, 2016). Kebanyakan dari siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika yang disampaikan guru atau yang tertulis dalam buku yang dipelajari tanpa memahami maksud isinya (Ilmiah dan Masriyah, 2016). Oleh karena itu, selain siswa perlu untuk menghafal dan memahami rumus, pemahaman konsep bangun ruang sisi lengkung serta melakukan lebih banyak latihan soal dengan variasi yang berbeda. Dengan begitu siswa akan dengan mudah untuk memahami konsep dan terampil dalam menyelesaikan soal berkaitan bangun ruang sisi lengkung dengan benar.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

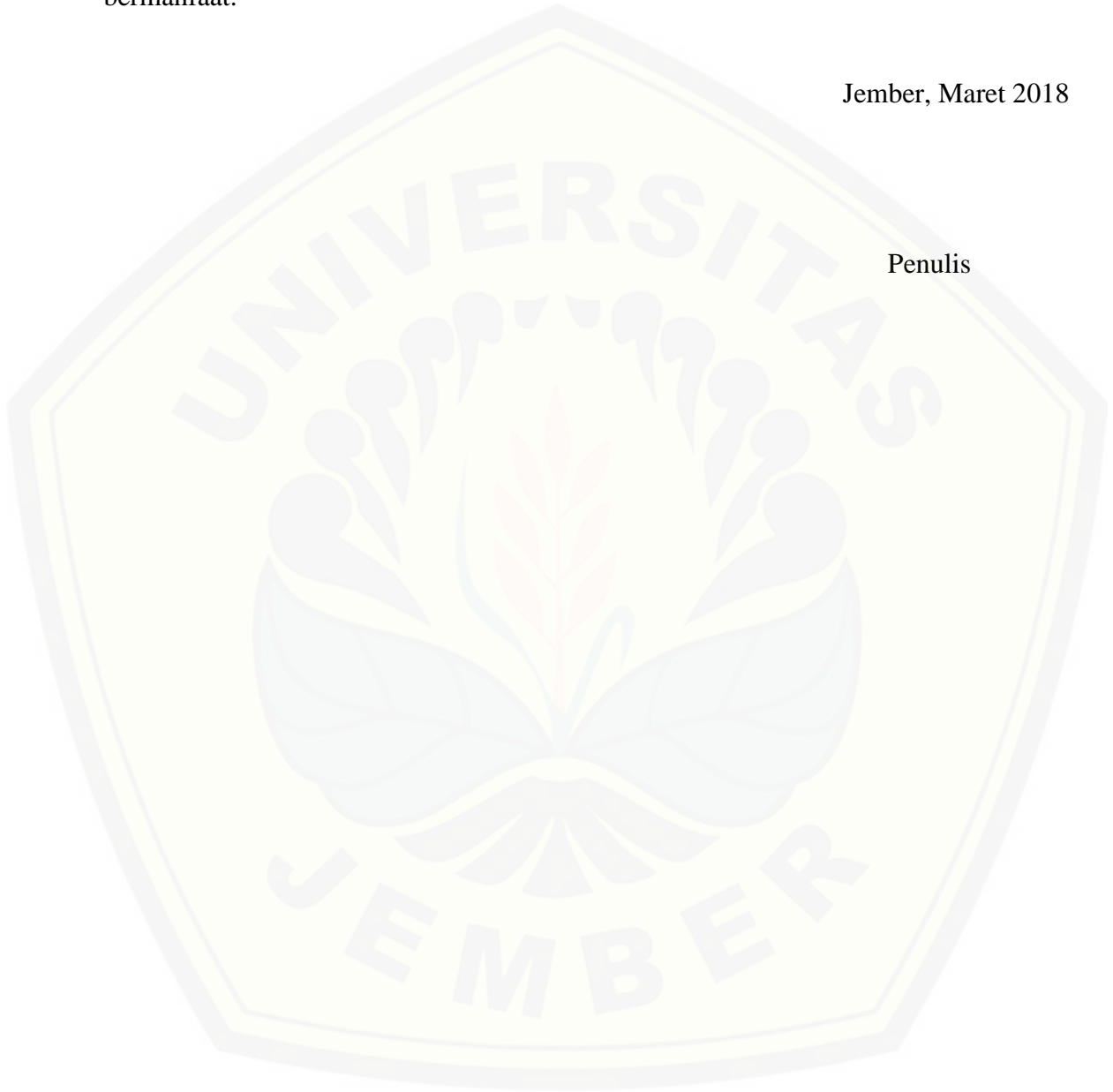
Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membantu dalam menyempurnakan skripsi ini;
7. Validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
8. Keluarga Besar SMP Negeri 2 Genteng yang telah membantu terlaksananya penelitian serta siswa-siswi kelas XI-H yang telah bersedia menjadi subjek penelitian;
9. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2014 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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

Jember, Maret 2018

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGAJUAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2 Soal Cerita Matematika.....	7
2.3 Gaya Belajar	8
2.4 Siswa Bergaya Belajar Auditorial.....	9
2.5 Kesalahan dan Faktor Kesalahan Siswa dalam Proses Pembelajaran	11
2.5.1 Kesalahan Siswa dalam Proses Pembelajaran	11

2.5.2 Faktor Penyebab Kesalahan Siswa dalam Proses Pembelajaran	12
2.6 Metode Newman	12
2.7 Bangun Ruang Sisi Lengkung	19
2.7.1 Bola.....	19
2.7.2 Tabung	20
2.7.3 Kerucut	21
2.8 Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial.....	22
2.9 Penelitian yang Relevan	23
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian.....	26
3.3 Definisi Operasional.....	28
3.4 Prosedur Penelitian	29
3.4.1 Kegiatan Pendahuluan	29
3.4.2 Menyusun Instrumen Penelitian	29
3.4.3 Memvalidasi Instrumen Penelitian	29
3.4.4 Pemberian Angket Gaya Belajar dan Soal Tes	31
3.4.5 Analisis Data.....	31
3.4.6 Pelaksanaan Wawancara.....	31
3.4.7 Triangulasi Data.....	31
3.4.8 Kesimpulan.....	31
3.5 Instrumen Penelitian.....	33
3.6 Metode Pengumpulan Data	33
3.6.1 Metode Angket	34
3.6.2 Metode Tes	34
3.6.3 Metode Wawancara	35
3.7 Metode Analisis Data	35

3.7.1. Analisis Validitas Instrumen.....	35
3.7.2. Analisis Data Hasil Angket Gaya Belajar.....	37
3.7.3 Analisis Data Hasil Tes	37
3.7.4 Analisis Data Hasil Wawancara	39
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Pelaksanaan Penelitian	41
4.2 Hasil Analisis Data Validasi	42
4.2.1 Validasi Instrumen Angket Gaya Belajar	42
4.2.2 Validasi Instrumen Perangkat Tes	44
4.2.3 Validasi Instrumen Pedoman Wawancara	45
4.3 Analisis Data	47
4.3.1 Analisis Angket Gaya Belajar	48
4.3.2 Analisis Kesalahan Siswa	50
4.3.3 Persentase Kesalahan Siswa	72
4.3.4 Faktor Penyebab Kesalahan Siswa	76
4.4 Pembahasan	85
BAB 5. PENUTUP.....	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	97

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Faktor dan Indikator Penyebab Kesalahan Siswa.....	13
Tabel 2.2 Indikator Kesalahan Menurut Metode Newman	14
Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen.....	36
Tabel 3.2 Klasifikasi Persentase Banyaknya Kesalahan dari Masing-masing tipe Kesalahan	38
Tabel 4 .1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	42
Tabel 4.2 Revisi Angket Gaya Belajar	43
Tabel 4.3 Revisi Perangkat Tes	45
Tabel 4.4 Revisi Pedoman Wawancara	46
Tabel 4.5 Daftar Nama Siswa Bergaya Belajar Auditorial	49
Tabel 4.6 Persentase Banyaknya Kesalahan Siswa Bergaya Belajar Auditorial	73
Tabel 4 .7 Kutipan Wawancara yang Menunjukkan Penyebab Kesalahan	76
Tabel 4. 8 Kutipan Wawancara yang Menunjukkan Penyebab Kesalahan	77
Tabel 4.9 Kutipan Wawancara yang Menunjukkan Penyebab Kesalahan	81
Tabel 4.10 Kutipan Wawancara yang Menunjukkan Penyebab Kesalahan	82
Tabel 4.11 Kutipan Wawancara yang Menunjukkan Penyebab Kesalahan	83

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bangun Bola	19
Gambar 2.2 Bangun Tabung	20
Gambar 2.3 Bangun Kerucut	21
Gambar 3.1 Prosedur pemilihan subjek	27
Gambar 3.2 Prosedur Validasi Instrumen	30
Gambar 3.3 Prosedur penelitian	32
Gambar 4.1 Contoh kesalahan Memahami Soal	51
Gambar 4. 2 Contoh Kesalahan Memahami Soal	52
Gambar 4.3 Kesalahan Trasformasi Soal.....	53
Gambar 4.4 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses	54
Gambar 4.5 Contoh Kesalahan Menuliskan Jawaban	55
Gambar 4. 6 Contoh Kesalahan Menuliskan Jawaban	56
Gambar 4. 7 Contoh Kesalahan Memahami Soal	58
Gambar 4.8 Contoh Kesalahan Memahami Soal	59
Gambar 4.9 Contoh Kesalahan Memahami Soal	60
Gambar 4.10 Contoh Kesalahan Trasformasi Soal	61
Gambar 4.11 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses	62
Gambar 4.12 Contoh Kesalahan Menuliskan Jawaban	63
Gambar 4.13 Contoh Kesalahan Menuliskan Jawaban	64
Gambar 4.14 Contoh Kesalahan Memahami Soal	65
Gambar 4.15 Contoh Kesalahan Memahami Soal	66
Gambar 4.16 Contoh Kesalahan Trasformasi	67
Gambar 4.17 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses	68
Gambar 4.18 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses	69
Gambar 4.19 Contoh Kesalahan Menuliskan Jawaban	70
Gambar 4.20 Contoh Kesalahan Menuliskan Jawaban	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Matrik Penelitian	97
Lampiran B Angket Gaya Belajar Setelah Validasi	99
Lampiran C Lembar Validasi Angket Gaya Belajar Setelah Revisi	104
Lampiran D Lembar Hasil Validasi Angket Gaya Belajar	110
Lampiran E Analisis Data Hasil Validasi Angket Gaya Belajar.....	116
Lampiran F Kisi-Kisi Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung	117
Lampiran G Tes Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Sebelum Revisi	118
Lampiran H Tes Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Setelah Revisi.....	120
Lampiran I Lembar Jawaban Siswa	122
Lampiran J Kunci Jawaban Soal Tes	128
Lampiran K Lembar Validasi Perangkat Tes	134
Lampiran L Lembar Hasil Validasi Perangkat Tes	139
Lampiran M Analisis Data Hasil Validasi Perangkat Tes	145
Lampiran N Pedoman Wawancara Sebelum Revisi	146
Lampiran O Pedoman Wawancara Setelah Revisi	148
Lampiran P Lembar Validasi Pedoman Wawancara	150
Lampiran Q Lembar Hasil Validasi Pedoman Wawancara	153
Lampiran R Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara	156
Lampiran S Hasil Angket Gaya Belajar	157
Lampiran T Rekapitulasi Kesalahan Siswa	158
Lampiran U Traskrip Wawancara	161
Lampiran V Data Siswa Kelas IX-H SMP Negeri 2 Genteng	177
Lampiran W Foto Kegiatan Penelitian	178
Lampiran X Surat Izin Penelitian	180
Lampiran Y Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	181

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah yang memegang peranan penting untuk membentuk siswa menjadi pribadi yang berkualitas, baik alur berpikirnya maupun terapannya dalam kehidupan sehari-hari (Rosyid dkk, 2016). Matematika juga membutuhkan pemahaman secara bertahap dan berurutan dalam proses penyelesaiannya. Masalah matematika membutuhkan logika dan nalar dalam berfikir untuk bisa diselesaikan, hal tersebut yang membuat siswa banyak siswa berpikir bahwa matematika merupakan bidang studi yang paling sulit dan jarang diminati. Pandangan siswa ini merupakan bentuk respon negatif yang mungkin dikarenakan kurangnya aspek penunjang dalam pembelajaran matematika seperti penyediaan media, bentuk pembelajaran yang membosankan, sehingga siswa tidak tertarik untuk belajar matematika (Kustiyati, 2016). Bagaimanapun pandangan siswa tentang matematika akan tetapi pelajaran matematika merupakan suatu ilmu yang selalu dijumpai di setiap jenjang pendidikan. Tujuan dari pembelajaran matematika adalah memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari secara sistematis, efisien, luwes dan tepat. Peran matematika dapat dikatakan penting dalam kehidupan sehari-hari, seperti halnya dalam proses jual beli, proses perhitungan, pembuatan gedung bahkan formulasi-formulasi untuk menciptakan suatu produk. Selain disajikan dalam bentuk soal hitungan, soal matematika juga biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita.

Soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang dinyatakan dalam kalimat-kalimat bentuk cerita yang perlu diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika (Widyaningrum, 2016). Soal cerita dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pembelajaran untuk menyelesaikan masalah matematika. Adapun yang dimaksud dengan soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang dinyatakan dalam kalimat-kalimat berbentuk cerita yang

perlu diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika. Tingkat kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita cenderung berbeda-beda. Tiap siswa memiliki kemampuan kognitif pada tingkatan yang berbeda-beda antara satu siswa dengan siswa lainnya. Penyebab kemampuan kognitif tiap siswa berbeda-beda bisa berdasarkan berbagai faktor, salah satunya pada gaya belajar tiap siswa (Vidayanti dkk, 2017).

Gaya belajar adalah cara termudah bagi seseorang untuk belajar dan bagaimana mereka memahami suatu informasi yang sedang dipelajari. Gaya belajar dari siswa bisa diamati dari kecerdasan majemuk yang mereka miliki dan setiap siswa memiliki kecerdasan masing-masing yang lebih dominan (Agustama dan Muksar, 2013). Setiap siswa memiliki gaya belajarnya masing-masing untuk menjadikan proses belajar menjadi lebih mudah dengan caranya sendiri. Gaya belajar yang sesuai merupakan suatu kunci keberhasilan siswa dalam belajar. Oleh karena itu, dalam kegiatan belajar, siswa perlu dibantu dan diarahkan untuk mengenali gaya belajar yang sesuai dengan dirinya agar siswa bisa lebih maksimal dalam mencapai hasil belajar.

Bobbi DePorter & Mike Hernacki membagi gaya belajar menjadi 3 yakni gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik (DePorter dan Hernacki, 2016). Modalitas belajar merupakan cara siswa menyerap informasi melalui alat indra yang dimilikinya. Berdasarkan istilahnya, siswa bergaya belajar visual lebih memaksimalkan penglihatannya dalam proses belajar, siswa bergaya belajar auditorial lebih memaksimalkan pendengarannya dalam proses belajar, dan siswa bergaya belajar kinestetik memaksimalkan gerakan dan sentuhan dalam proses belajar. Setiap siswa memiliki kecenderungan yang berbeda-beda dalam menyerap dan mengolah informasi dalam proses belajarnya.

Kecenderungan siswa bergaya belajar auditorial (*Auditory Learners*) adalah mengandalkan pendengarannya untuk bisa memahami dan mengingat suatu informasi. Karakteristik model belajar seperti ini benar-benar menempatkan pendengaran sebagai alat utama menyerap informasi atau pengetahuan yang sedang

dipelajari. Artinya, siswa harus mendengar, kemudian mereka bisa mengingat dan memahami informasi itu. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat dipengaruhi dari gaya belajar siswa. Kesalahan yang dilakukan siswa merupakan bukti adanya kesulitan yang dialaminya dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kecenderungan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dapat dijadikan pertimbangan untuk mengetahui pada tahap mana siswa sering mengalami kesulitan.

Menurut Newman (White, 2005) ada beberapa tipe-tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu *reading error* (kesalahan membaca), *reading comprehension difficulty* (kesalahan dalam memahami soal), *transform error* (kesalahan transformasi), *weakness in process skill* (kesalahan dalam keterampilan proses), dan *encoding error* (kesalahan dalam menggunakan notasi). Melihat kesalahan dari jawaban akhir siswa, tidak akan dapat membantu guru untuk mengetahui letak kesalahan siswa. Kesalahan penyelesaian yang dilakukan siswa Auditorial dalam mengerjakan soal matematika perlu dianalisis guna menemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan masalah tersebut, akan dilakukan penelitian tentang analisis kesalahan menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman pada siswa bergaya belajar auditorial. Subpokok bahasan yang akan digunakan adalah bangun ruang sisi lengkung. Materi ini dipilih karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, misalnya untuk mencari luas permukaan, luas selimut, dan volume benda berbentuk tabung, kerucut atau bola. Menurut DePorter dan Hernacki salah satu ciri siswa bergaya belajar auditorial adalah merasa kesulitan untuk menulis tetapi hebat dalam bercerita. Dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang ini siswa auditorial diminta untuk menyelesaikannya secara urut dan tepat berdasarkan Metode Newman. Oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial”. Pada penelitian ini akan menganalisis kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan

soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dan mencari apa faktor penyebab dari tipe kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

- a. Berapa besar persentase masing-masing tipe kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial ?
- b. Apa faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- c. Untuk mengetahui besar persentase masing-masing tipe kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial.
- a. Untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial.

1.4 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai berikut :

- a. bagi peneliti, penelitian ini menjadi sebuah pengalaman yang berharga untuk mempersiapkan diri sebagai calon tenaga pendidik yang akan terlibat langsung ke dunia pendidikan.
- b. bagi guru, penelitian ini dapat digunakan untuk informasi terkait tipe kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dan faktor penyebabnya untuk dijadikan pertimbangan dalam memaksimalkan hasil belajar siswa bergaya belajar auditorial
- c. bagi siswa, penelitian ini dapat membantu siswa untuk mengetahui gaya belajarnya dan tipe kesalahan yang sering dilakukannya supaya lebih termotivasi dalam mengoptimalkan hasil belajar.
- d. bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian yang sejenis

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Belajar dapat diartikan sebagai suatu upaya yang dilakukan seseorang untuk memecahkan rasa keingintahuannya akan sesuatu hal yang dilakukan secara terus menerus. Menurut teori konstruktivisme, belajar merupakan suatu kegiatan aktif siswa dalam membangun makna atau pemahaman, dan tanggung jawab belajar siswa pada diri siswa sendiri sedangkan guru bertanggung jawab untuk menciptakan situasi yang mendorong prakarsa, motivasi, dan tanggung jawab sepanjang hayat yang membutuhkan keterlibatan mental dan aktivitas siswa sendiri (Suyono, 2011). Pada proses pembelajaran perlu adanya interaksi yang terjadi antara pendidik yaitu guru dan peserta didik yaitu siswa pada suatu lingkungan belajar. Lingkungan mampu mempengaruhi siswa untuk melakukan kegiatan belajar yang efektif dan efisien untuk hasil belajar yang optimal. Pembelajaran dapat dikatakan sebagai upaya yang bias dilakukan untuk saling memberi dan menerima informasi tertentu. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan atau hasil belajar yang optimal perlu adanya interaksi yang baik antara pendidik dan peserta didik pada lingkungan yang mendukung untuk kegiatan belajar mengajar. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu kegiatan aktif siswa yang dilakukan untuk membangun pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang tampak dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Salah satunya adalah pengalaman belajar matematika seseorang dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran dasar pada setiap jenjang pendidikan formal yang memegang peran penting. Matematika juga merupakan bidang studi yang harus bisa dikuasai oleh siswa, karena merupakan sarana pemecahan masalah sehari-hari (Kustiyati, 2016). Secara sadar atau tidak penerapan matematika sering kita jumpai di berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Dalam dunia pendidikan, matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan penting dalam perkembangan sains dan

teknologi, karena matematika adalah sarana berfikir untuk menumbuh kembangkan daya nalar, cara berfikir logis, sistematis dan kritis (Hobri, 2008). Pentingnya seseorang mampu menyelesaikan permasalahan secara sistematis untuk mendapatkan hasil penyelesaian yang tepat. Matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam kehidupan manusia secara sadar maupun tidak. Seperti ilmu lainnya, matematika juga memiliki aspek teoritik dan aspek terapan atau praktit meski tidak mudah untuk membedakan antara matemata murni dan matematika terapan (Soedjadi, 2000). Berdasarkan uraian diatas mengenai belajar, pembelajaran dan matematika diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu upaya yang dilakukan secara baik dan berkelanjutan yang melibatkan interaksi guru dan siswa pada lingkungan yang ideal dalam rangka mengembangkan pola pikir matematika baik secara aspek teoritik maupun aspek terapan atau praktik dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Soal Cerita Matematika

Salah satu permasalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika adalah soal matematika yang disajikan menggunakan kata-kata atau soal cerita (*word problems*) (Karnasih, 2015). Dalam pembelajaran matematika, model matematik memiliki peran penting dalam membantu anak-anak lebih memahami proses merubah keadaan nyata ke dalam bahasa matematika (*mathematizing*). Dengan meningkatnya peran matematika dalam dunia nyata, pendidikan matematika memerlukan arah pendidikan yang penuh informasi dan melatih anak berfikir kritis (Karnasih, 2015). Soal cerita sebagai bentuk aplikasi dari konsep matematika merupakan suatu hal yang sangat penting dalam matematika sekolah yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Dalam menyelesaikan soal cerita siswa dituntut untuk memecahkan masalah melalui kemampuannya dalam memahami, merancang, dan menyelesaikan soal cerita tersebut. Cerita yang disajikan dapat berupa masalah kehidupan sehari hari atau masalah lainnya. Bobot masalah yang diungkapkan akan mempengaruhi panjang pendeknya cerita tersebut. Semakin besar bobot masalah yang diungkapkan, memungkinkan cerita yang disajikan juga semakin panjang.

Berdasarkan beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa pengertian soal cerita adalah permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk cerita atau rangkaian kata-kata (kalimat) bermakna dengan konteks yang sesuai keadaan di kehidupan sehari-hari yang dialami siswa. Oleh karena itu, pada soal cerita matematika masih perlu diterjemahkan ke dalam bentuk kalimat matematika untuk bisa memperoleh penyelesaiannya. Penyelesaian soal cerita merupakan kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam suatu soal cerita matematika merupakan suatu proses yang berisikan langkah-langkah yang benar dan logis untuk mendapatkan penyelesaian (Soedjadi, 2000). Dalam menyelesaikan suatu soal cerita matematika bukan sekedar memperoleh hasil yang berupa jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi yang lebih penting adalah siswa harus mengetahui dan memahami proses penyelesaian atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut.

2.3 Gaya Belajar

Gaya belajar adalah cara termudah bagi seseorang untuk belajar dan bagaimana kecenderungan seseorang untuk memahami suatu hal yang dipelajari. Gaya belajar dari siswa bisa diamati dari kecerdasan majemuk yang mereka miliki dan setiap siswa memiliki kecerdasan masing-masing yang lebih dominan (Agustama dan Muksar, 2013). (DePorter dan Hernacki, 2016) membagi tipe-tipe gaya belajar berdasarkan modalitas yang dimiliki seseorang. Modalitas yang dimaksud adalah modalitas visual, auditorial, dan kinestetik (V-A-K). Berdasarkan modalitas-modalitas inilah DePorter membagi tipe-tipe gaya belajar menjadi gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, gaya belajar kinestetik. Sesuai dengan istilah-istilah yang disebutkan DePorter maka orang dengan gaya belajar visual belajar melalui apa yang mereka lihat, orang dengan gaya belajar auditorial belajar melalui apa yang mereka dengar, sedangkan orang dengan gaya belajar kinestetik belajar lewat gerak dan sentuhan. Meskipun setiap orang dapat belajar dengan menggunakan ketiga modalitas ini pada suatu proses belajar memahami dan mengolah suatu informasi, namun kebanyakan orang lebih cenderung menggunakan salah-satu modalitas di antara ketiga modalitas yang telah

disebutkan dalam proses belajarnya. Biasanya siswa merasa kesulitan dalam memahami dan mengolah suatu informasi dalam suatu cara yang dirasa kurang sesuai. Setiap siswa memiliki kebutuhan belajar secara mandiri dengan cara yang berbeda-beda untuk memproses suatu informasi. Sebagian dari mereka tentunya memiliki kecenderungan dalam menggunakan gaya belajar untuk mengolah informasi pada berbagai situasi yang berbeda.

Berdasarkan penjelasan gaya belajar di atas dapat disimpulkan bahwa gaya belajar adalah kecenderungan cara yang dipakai seseorang dalam proses belajar yang sesuai meliputi bagaimana menangkap, memahami, mengatur, serta mengolah informasi yang diterima sehingga pembelajaran menjadi efektif untuk pencapaian yang maksimal. Seseorang yang mampu mengenali gaya belajar yang sesuai dengan dirinya diharapkan mampu untuk mengatur dan mengolah informasi untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, sekolah maupun dalam situasi-situasi tertentu. Pada penelitian ini akan menggunakan siswa bergaya belajar auditorial untuk melihat besar persentase tipe kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial.

2.4 Siswa Bergaya Belajar Auditorial

Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial cenderung belajar melalui apa yang mereka dengar atau dengan kata lain mereka mengandalkan kesuksesan belajarnya melalui telinga (alat pendengarannya). DePorter and Hernacki (2016) menyatakan bahwa siswa bergaya belajar auditorial cenderung lebih suka mendengarkan materi saat presentasi sedang berlangsung, meskipun terkadang mereka kehilangan urutan saat mencoba mencatat materinya. Siswa dengan gaya belajar auditorial lebih mudah memahami materi yang diajarkan dengan mendengarkan penjelasan guru. Salah satu materi yang disampaikan di sekolah adalah matematika. Siswa auditorial cenderung lebih suka mendengarkan penjelasan guru daripada membaca dan mencatat tulisan guru di papan saat proses pembelajaran. Siswa yang mempunyai gaya belajar auditori

dapat belajar lebih cepat dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan apa yang guru katakan. Mereka dapat mencerna dengan baik informasi yang disampaikan melalui tone suara, pitch (tinggi rendahnya), kecepatan berbicara dan hal-hal auditori lainnya. Informasi tertulis terkadang sulit diterima oleh siswa bergaya belajar auditori. Anak-anak dengan gaya belajar auditorial biasanya dapat menghafal lebih cepat dengan membaca teks dengan keras dan mendengarkan kaset. Dengan memaksimalkan alat pendengaran pada proses pembelajaran siswa auditorial seharusnya lebih baik menerima apa yang dijelaskan guru saat proses pembelajaran berlangsung dibanding dengan siswa bergaya belajar Visual dan Kinestetik.

Deporter dan Hernacki (2016) menyebutkan ciri-ciri perilaku seseorang yang memiliki kecenderungan belajar auditorial, antara lain:

- a) berbicara kepada diri sendiri saat bekerja
- b) mudah terganggu oleh keributan
- c) menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca
- d) senang membaca dengan keras dan mendengarkan
- e) dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara
- f) merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita
- g) berbicara dalam irama yang terpola
- h) biasanya pembicara yang fasih
- i) lebih suka musik daripada seni
- j) belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat
- k) suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar
- l) mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai satu sama lain
- m) lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya
- n) lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik

2.5 Kesalahan dan Faktor Kesalahan Siswa dalam Proses Pembelajaran

2.5.1 Kesalahan Siswa dalam Proses Pembelajaran

Mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu soal perlu dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran. Kesalahan tersebut dapat dianalisis saat siswa mengerjakan soal yang diberikan terutama pada soal yang berbentuk uraian atau cerita. Analisis yang dapat dilakukan guru terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat dilakukan berdasarkan suatu metode tertentu (Sughesti dkk, 2016). Kesalahan yang dilakukan siswa perlu di analisis lebih lanjut untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan rinci atas kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan.

Analisis kesalahan merupakan suatu upaya penyelidikan untuk melihat, mengamati, mengetahui, menemukan, memahami, menelaah, mengklasifikasikan, dan mendalami bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau penyimpangan terhadap sesuatu yang telah ditetapkan/disepakati sebelumnya (Sughest dkk, 2016). Melalui analisis kesalahan tersebut akan diketahui tipe dan penyebab kesalahan siswa, sehingga guru dapat memberikan bantuan yang sesuai kepada siswa. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengajaran dalam usaha meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar yang lebih baik. Kesalahan siswa dapat dijadikan acuan adanya kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi tertentu. Kesulitan tersebut dapat berupa kesalahan yang terlihat ketika siswa menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kurangnya penguasaan materi oleh siswa tentunya tidak hanya ditemukan pada materi yang sulit, tetapi juga materi-materi yang sebenarnya bisa dikategorikan mudah. Jika hal ini dibiarkan maka tujuan pembelajaran tidak akan terlaksana dengan baik. Perlu adanya langkah yang cepat dan tepat untuk mengatasi hal ini sehingga harus dilakukan proses identifikasi terlebih dahulu.

Kesalahan siswa perlu dianalisis untuk mendapatkan informasi terkait bentuk dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa, sehingga guru dapat memberikan

jenis bantuan yang sesuai kepada siswa. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pembelajaran untuk meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar. Adanya peningkatan kegiatan belajar dan mengajar diharapkan dapat berdampak baik berupa hasil belajar atau prestasi belajar siswa menjadi lebih baik.

2.5.2 Faktor Penyebab Kesalahan Siswa dalam Proses Pembelajaran

Penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal dapat dilihat dari berbagai hal. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar sehingga menyebabkan siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal (soal cerita) ada dua segi, yaitu segi kognitif dan segi non kognitif (Soedjadi, 2000). Segi kognitif meliputi hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa dan cara siswa memproses atau mencerna materi matematika dalam pikirannya. Segi bukan kognitif adalah semua faktor diluar hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual seperti sikap, kepribadian, cara belajar, kesehatan jasmani, keadaan emosional, cara mengajar guru, fasilitas-fasilitas belajar, serta suasana rumah. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal matematika menunjukkan bahwa siswa tidak berhasil dalam belajar matematika.

2.6 Metode Newman

Metode Newman merupakan salah satu metode yang bisa digunakan untuk mengetahui dimana letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Metode ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1977 oleh seorang pendidik asal Australia M. Anne Newman. Newman memberikan lima kegiatan penting dalam pembelajaran untuk memunculkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang meliputi kemampuan dalam: (1) *reading* (2) *comprehension* (3) *transformation* (4) *process skill* dan (5) *encoding*. Lima langkah tersebut dapat dilaksanakan dengan memberikan pertanyaan stimulant terhadap siswa untuk bias menyelesaikan soal cerita yang diberikan.

Menurut White (2005) ada beberapa faktor dan indikator yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Metode Newman. Adapun faktor dan indikator penyebab siswa melakukan kesalahan adalah :

Tabel 2.1 Faktor dan Indikator Penyebab Kesalahan Siswa

No.	Faktor Penyebab Kesalahan Siswa	Indikator
1	Reading	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa tidak mampu membaca atau mengenali simbol dalam soal. b) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.
2	Comprehension	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa tidak memahami informasi apa saja yang diketahui dalam soal dengan lengkap. b) Siswa tidak memahami apa saja yang ditanyakan dalam soal dengan lengkap.
3	Transformation	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang didapatkan. b) Siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. c) Siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
4	Process Skill	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.
5	Encoding	<ul style="list-style-type: none"> a) Siswa tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal berdasarkan prosedur atau langkah-langkah yang telah digunakan. b) Siswa tidak dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar. c) Siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan.

Parakitipong dan Nakamura membagi lima tahapan analisis kesalahan Newman menjadi dua kelompok kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah. Kendala pertama adalah masalah dalam kelancaran linguistik dan pemahaman konseptual yang sesuai dengan tingkat membaca sederhana dan memahami makna masalah. Kendala ini dikaitkan dengan tahapan membaca (*reading*) dan memahami

(*comprehension*) makna suatu permasalahan. Dan kendala kedua adalah masalah dalam pengolahan matematika yang terdiri dari transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penggunaan notasi (*encoding*) (Prakitipong dan Nakamura, 2006).

Indikator-indikator kesalahan yang digunakan untuk mempermudah mengidentifikasi kesalahan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung pada penelitian ini terdapat dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Kesalahan Menurut Metode Newman

No.	Tipe Kesalahan	Indikator
1.	<i>Reading Error</i> (kesalahan membaca soal)	Siswa tidak dapat membaca satuan atau simbol-simbol dengan benar
2.	<i>Reading Comprehension</i> (kesalahan memahami soal)	a. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui b. Siswa menuliskan apa yang diketahui namun tidak tepat c. Siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan d. Siswa menuliskan apa yang ditanyakan namun tidak tepat
3.	<i>Transform Error</i> (kesalahan transformasi soal)	Siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal
4.	<i>Process Skill</i> (kesalahan keterampilan proses)	a. Siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar b. Siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal c. Kesalahan dalam melakukan perhitungan
5.	<i>Encoding Error</i> (kesalahan menuliskan jawaban)	a. Siswa salah dalam menuliskan satuan dari jawaban akhir b. Siswa tidak menuliskan kesimpulan c. Siswa menuliskan kesimpulan tetapi tidak tepat

Dibawah ini merupakan contoh soal cerita dan kesalahan jawaban dari masing-masing tipe kesalahan yang dilakukan siswa, antara lain sebagai berikut.

Soal :

Sebuah tandon air berbentuk tabung dalam keadaan kosong. Jari-jari tandon air adalah 1 m dan tingginya 1,2 m. Jika tandon diisi air dari kran yang memiliki debit $628 \frac{\text{Liter}}{\text{menit}}$ maka waktu yang diperlukan tandon hingga terisi penuh adalah.....

Penyelesaian :

Misal : Tandon Air dengan r = jari-jari ; t = tinggi ;

Diketahui :

$$r = 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$t = 1,2 \text{ m} = 12 \text{ dm}$$

$$\text{debit air} = 1628 \frac{\text{Liter}}{\text{menit}}$$

Ditanya :

Berapakah waktu yang diperlukan untuk mengisi tandon sampai penuh ?

Jawab :

Metode atau rumus yang digunakan untuk mencari waktu yang diperlukan tandon penuh dari kondisi kosong

$$\begin{aligned} \text{waktu yang diperlukan} &= \frac{\text{Volume tabung}}{\text{debit}} \\ \text{Volume tandon} &= \pi r^2 t \\ &= 3.14 \times 10^2 \times 12 \\ &= 3.14 \times 100 \times 12 \\ &= 3768 \text{ dm}^2 \\ &= 3768 \text{ liter} \end{aligned}$$

$$\text{Volume tandon} = 3768 \text{ dm}^2 = 3768 \text{ liter}$$

$$\text{Debit air} = 1628 \text{ liter/menit}$$

$$\begin{aligned}
 \text{waktu yang diperlukan} &= \frac{\text{Volume tabung}}{\text{debit}} \\
 &= \frac{3768}{628} \\
 &= 6 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan untuk mengisi tandon mulai dari keadaan kosong sampai penuh adalah 6 menit.

Contoh kesalahan jawaban siswa :

1. Contoh kesalahan membaca (*reading error*)

Diketahui :

$$r = 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$t = 1,2 \text{ m} = 12 \text{ dm}$$

$$\text{debit air} = 1628 \frac{\text{litter}}{\text{jam}}$$

Tipe kesalahan membaca dan memahami masalah, siswa salah membaca informasi debit air

Ditanya :

Berapakah waktu yang diperlukan untuk mengisi tandon sampai penuh ?

Jawab :

2. Contoh kesalahan memahami masalah (*comprehension error*)

Diketahui :

$$r = 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$t = 1,2 \text{ m} = 12 \text{ dm}$$

$$\text{debit air} = 1628 \frac{\text{litter}}{\text{menit}}$$

Ditanya : tidak diisi.....

Jawab : tidak diisi.....

Tipe kesalahan memahami masalah, karena siswa tidak menuliskan apa yang ditanya

3. Contoh kesalahan transformasi (*transformation error*)

Diketahui :

$$r = 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$t = 1,2 \text{ m} = 12 \text{ dm}$$

$$\text{debit air} = 1628 \frac{\text{Liter}}{\text{menit}}$$

Ditanya :

Berapakah waktu yang diperlukan untuk mengisi tandon sampai penuh ?

Jawab :

Metode atau rumus yang digunakan untuk mencari waktu yang diperlukan tandon penuh dari kondisi kosong

$$\text{waktu yang diperlukan} = \frac{\text{Volume tabung}}{\text{debit}}$$

$$\text{Volume tandon} = \pi r t$$

$$= 3.14 \times 10 \times 12$$

Tipe kesalahan transformasi, karena siswa salah dalam menggunakan rumus volume tabung

$$= \dots$$

4. Contoh kesalahan keterampilan proses (*process skill error*)

$$\text{waktu yang diperlukan} = \frac{\text{Volume tabung}}{\text{debit}}$$

$$\text{Volume tandon} = \pi r^2 t$$

$$= 3.14 \times 10^2 \times 12$$

$$= 3.14 \times 100 \times 12$$

$$= 3768 \text{ dm}^2$$

$$= 3768 \text{ liter}$$

$$\text{Volume tandon} = 3768 \text{ dm}^2 = 3768 \text{ liter}$$

$$\text{debit air} = 1628 \text{ liter/menit}$$

$$\begin{aligned}
 \text{waktu yang diperlukan} &= \frac{\text{Volume tabung}}{\text{debit}} \\
 &= \frac{3768}{628} \\
 &= \mathbf{4 \text{ menit}}
 \end{aligned}$$

Tipe kesalahan keterampilan proses, karena siswa salah dalam melakukan perhitungan

5. Contoh kesalahan menarik kesimpulan (*encoding error*)

$$\text{waktu yang diperlukan} = \frac{\text{Volume tabung}}{\text{debit}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Volume tandon} &= \pi r^2 t \\
 &= 3.14 \times 10^2 \times 12 \\
 &= 3.14 \times 100 \times 12 \\
 &= 3768 \text{ dm}^2 \\
 &= 3768 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

$$\text{Volume tandon} = 3768 \text{ dm}^2 = 3768 \text{ liter}$$

$$\text{debit air} = 1628 \frac{\text{Liter}}{\text{menit}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{waktu yang diperlukan} &= \frac{\text{Volume tabung}}{\text{debit}} \\
 &= \frac{3768}{628} \\
 &= 6 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi, (tidak diisi)

Tipe kesalahan menarik kesimpulan, karena siswa tidak menuliskan kesimpulan

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis kesalahan menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman pada siswa bergaya belajar auditorial. Analisis yang dilakukan untuk mengetahui tipe kesalahan

berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dan apa faktor penyebabnya. Hasil pekerjaan siswa bergaya belajar auditorial akan dianalisis dengan teliti untuk melihat tipe kesalahan yang dilakukannya dan melakukan wawancara untuk mengetahui faktor penyebab kesalahannya.

2.7 Bangun Ruang Sisi Lengkung

Bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang memiliki minimal satu sisi lengkung (Subchan, 2015). Bangun ruang sisi lengkung ada 3, yaitu bola, tabung, dan kerucut

2.7.1 Bola

Bidang bola merupakan bangun ruang sisi lengkung yang terjadi dari tumpukan empat buah lingkaran. Keempat lingkaran itu dinamakan kulit bola (Simangunsong, 2006)

a. Unsur-unsur Bola :

$$r = AO = BO = \text{jari-jari}$$



Gambar 2.1 Bola

b. Luas dan Volume Bola

- Luas Permukaan Tabung = $\frac{3}{2} \times \text{Luas Permukaan Bola}$
- Luas Permukaan Bola = $\frac{2}{3} \times \text{Luas Permukaan Bola}$
= $\frac{2}{3} \times 2\pi r (r + t)$

$$= \frac{2}{3} \times 2\pi r (r + 2r)$$

$$= \frac{2}{3} \times 2\pi r (3r)$$

$$= 4\pi r^2$$

- Volume Bola $= \frac{4}{3} \pi r^3$

- Luas Belahan Bola Padat = Luas $\frac{1}{2}$ bola + Luas Penampang

$$= \left(\frac{1}{2} 4\pi r^2\right) + (\pi r^2)$$

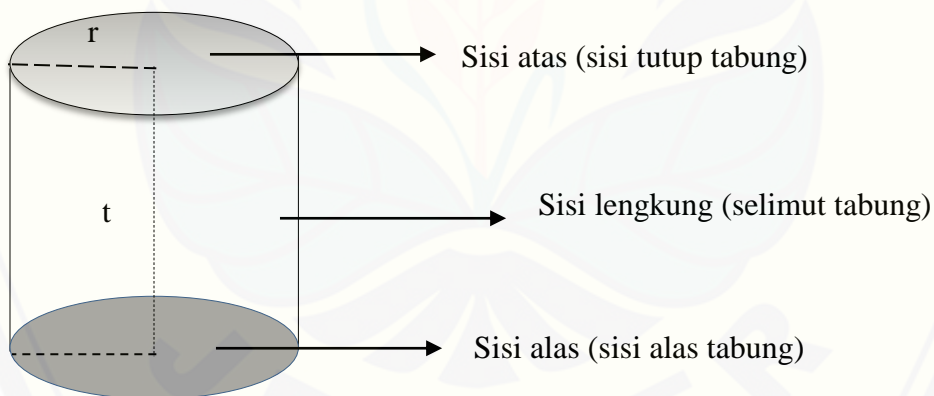
$$= 2\pi r^2 + \pi r^2$$

$$= 3\pi r^2$$

2.7.2 Tabung

Tabung adalah bangun ruang yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identic yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki tiga sisi yakni dua sisi datar dan satu sisi lengkung (Subchan, 2015).

a) Unsur – Unsur Tabung



Gambar 2.2 Tabung

r adalah jari-jari

t adalah tinggi tabung

b) Luas dan Volume Tabung

- Luas Alas = Luas Lingkaran

$$= \pi r^2$$

- Luas Tutup = Luas Alas

$$= \pi r^2$$

- Luas Selimut = Keliling Alas \times Tinggi

$$= 2\pi r \times t$$

$$= 2\pi r t$$
- Luas Permukaan Tabung = Luas Alas + Luas Tutup + Luas Selimut

$$= \pi r^2 + \pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r(r + t)$$
- Volume Tabung = Luas Alas \times Tinggi

$$= \pi r^2 \times t$$

$$= \pi r^2 t$$

2.7.3 Kerucut

Kerucut adalah suatu benda yang dibatasi oleh suatu bidang kerucut dan satu bidang datar berupa lingkaran pada alasnya. bidang kerucut.

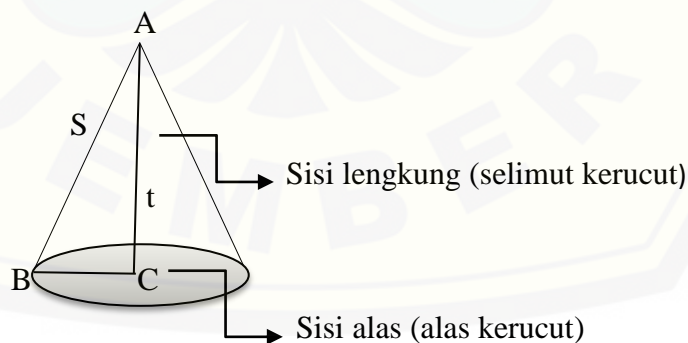
a) Unsur – Unsur Kerucut

t adalah tinggi kerucut (AC)

r adalah jari-jari kerucut (BC)

s adalah garis pelukis, yaitu garis yang menghubungkan titik puncak kerucut dengan titik pada keliling sisi alas kerucut (AB) berlaku rumus :

$$s = \sqrt{r^2 + t^2} \text{ (rumus Pythagoras)}$$



Gambar 2.3 Kerucut

b) Luas dan Volume Kerucut

- Luas Alas = Luas lingkaran

$$= \pi r^2$$

- Luas Selimut = Luas Juring

$$= \frac{\text{Panjang Busur}}{\text{Keliling Lingkaran}} \times \text{Luas Lingkaran}$$

$$= \frac{2\pi r}{2\pi s} \times \pi r^2$$

$$= \pi r s$$

- Luas Permukaan Kerucut = Luas Alas + Luas Selimut

$$= \pi r^2 + \pi r s$$

$$= \pi r(r + s)$$

- Volume Kerucut

$$= \frac{1}{3} \times \text{Volume Tabung}$$

$$= \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t$$

2.8 Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial

Analisis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki lima pengertian yaitu :

- penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya);
- penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan;
- penyelidikan kimia dengan menguraikan sesuatu untuk mengetahui zat bagiannya dan sebagainya;
- penjabaran sesudah dikaji sebaik-baiknya;

e) pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya.

Analisis pada penelitian ini lebih sesuai pada point pertama yaitu penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Dengan kata lain, Analisis pada penelitian merupakan sebuah kegiatan memilah, mengurai, serta membedakan sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari, ditaksir makna dan kaitannya. Penelitian ini dibatasi pada analisis kesalahan menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman pada siswa bergaya belajar auditorial. Kesalahan yang dianalisis berdasarkan Metode Newman ada 5 tipe kesalahan, yaitu kesalahan membaca, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan dalam menggunakan notasi. Siswa yang bertipe auditori mengandalkan kesuksesan belajarnya melalui telinga (alat pendengarannya). Penelitian akan dilakukan dengan mengambil subjek siswa bergaya belajar auditorial dengan menggunakan angket gaya belajar.

2.9 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang telah dilakukan dan menjadi acuan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Pamungkas (2016) yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kesalahan Newman Pada Subpokok Bahasan Balok Kelas VIII Smp Negeri 1 Jember” bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan analisis kesalahan Newman pada subpokok bahasan balok kelas IX SMP Negeri 1 Jember. Hasil penelitian ini yaitu dapat diketahui bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi balok meliputi kesalahan membaca dan memahami masalah (*reading error and comprehension error*) sebesar 18,04% yang menunjukkan bahwa kategori kesalahan yang kecil, kesalahan transformasi (*transformation*

error) sebesar 42,36% yang menunjukkan bahwa kategori kesalahan yang tinggi, kesalahan dalam keterampilan proses (*skill process error*) sebesar 43,74% yang menunjukkan bahwa kategori kesalahan yang tinggi., kesalahan menarik kesimpulan (*encoding error*) sebesar 55,55% yang menunjukkan kategori kesalahan yang sangat tinggi persentasenya.

2. Penelitian lain yang dilakukan oleh Yuliyanti (2017) dengan judul “Profil Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII A Smpn 2 Jember Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau Dari Gaya Belajar V-A-K (Visual, Auditorial, Kinestetik)”. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah aritmatika sosial berdasarkan tahapan Polya ditinjau dari gaya belajar visual, auditorial, kinestetik. Subjek pada penelitian adalah siswa kelas VII A SMP Negeri 2 Jember. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan tentang deskripsi pemecahan masalah aritmatika sosial berdasarkan tahapan Polya ditinjau dari gaya belajar V-A-K, diperoleh kesimpulan bahwa siswa auditorial, pada tahap memahami masalah masih belum mampu menuliskan informasi menggunakan simbol. Pada tahap membuat rencana, cenderung mampu pada soal tipe visual dan auditorial, belum mampu pada soal tipe kinestetik. Pada tahap melaksanakan rencana, belum mampu pada soal tipe visual dan kinestetik, serta cenderung mampu pada soal tipe auditorial. Pada tahap memeriksa kembali, cenderung mampu pada soal tipe visual, mampu pada soal tipe auditorial, dan belum mampu pada soal tipe kinestetik.
3. Penelitian lain yang dilakukan oleh Tiyas (2017) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman beserta Bentuk Scaffolding yang Diberikan”. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui jenis kesalahan siswa kelas VIIA SMP Darul Hikmah dalam menyelesaikan soal cerita materi operasi hitung bilangan pecahan berdasarkan kategori kesalahan menurut Newman. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas VIIA SMP Darul Hikmah dapat diketahui bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan analisis kesalahan

menurut Newman meliputi (1) kesalahan membaca (*reading error*), (2) kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), (3) kesalahan transformasi (*transformation error*), (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), (5) kesalahan menarik kesimpulan (*encoding error*). Dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, persentase kesalahan paling tinggi adalah kesalahan memahami masalah yaitu sebesar 70,01%, sedangkan persentase kesalahan paling rendah adalah kesalahan membaca yaitu sebesar 20,77%.

Dari hasil penelitian pertama dengan memodifikasi tipe kesalahan menjadi 4 tipe saja yaitu menggabungkan tipe kesalahan membaca dan memahami masalah menjadi satu tipe kesalahan yaitu tipe kesalahan membaca dan memahami soal. Penelitian pertama mendapatkan hasil bahwa kesalahan menarik kesimpulan (*encoding error*) sebesar 55,55% menunjukkan prosentase yang tinggi yang dilakukan oleh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Jember. Penelitian kedua mendapatkan hasil analisis bahwa siswa auditorial, pada tahap memahami masalah masih belum mampu menuliskan informasi menggunakan symbol dalam memecahkan masalah aritmatika sosial berdasarkan tahapan Polya. Pada penelitian ketiga tipe kesalahan paling tinggi adalah kesalahan memahami masalah yaitu sebesar 70,01%, sedangkan persentase tipe kesalahan paling rendah adalah kesalahan membaca yaitu sebesar 20,77%.

Penelitian yang akan dilakukan ini, peneliti akan menganalisis tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung pada siswa bergaya belajar auditorial. Tipe kesalahan yang digunakan adalah 5 tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman. Menurut karakteristiknya siswa bergaya belajar auditorial seharusnya mampu untuk memaksimalkan proses belajarnya dengan mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru. Penelitian ini memodifikasi penelitian sebelumnya dengan memfokuskan subjek yang digunakan yaitu siswa bergaya belajar auditorial, untuk mengetahui besar persentase setiap tipe kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dan apa faktor penyebabnya.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan untuk menjawab persoalan-persoalan suatu fenomena maupun peristiwa yang terjadi (Arifin, 2011). Pendeskripsian yang akan dilakukan berupa keadaan, peristiwa dan objek berupa orang atau segala sesuatu terkait dengan variabel-variabel yang dapat dijelaskan baik menggunakan angka maupun kata. Pada penelitian deskriptif, hasil yang akan diperoleh berupa data yang diamati dan kesimpulan yang dideskripsikan sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya. Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk menjelaskan terkait fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu secara sistematis, faktual, dan akurat.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pada hakikatnya, penelitian kualitatif adalah mengamati orang dalam lingkungan hidupnya, berinteraksi dengan mereka, berusaha memahami bahasa dan tafsiran mereka tentang dunia sekitarnya (Nasution, 2001). Pendekatan kualitatif digunakan saat mendeskripsikan hasil analisis masing-masing tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman pada siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita sub pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung dan apa faktor penyebabnya. Hasil dari penelitian ini merupakan data deskriptif berupa kata-kata tertulis yang mendeskripsikan besar persentase masing-masing tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dan apa faktor penyebabnya

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat yang akan digunakan sebagai tempat pelaksanaan penelitian. Daerah yang akan digunakan sebagai daerah penelitian adalah SMP Negeri 2 Genteng dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Adanya kesediaan dari pihak SMP Negeri 2 Genteng untuk dijadikan sebagai tempat penelitian;
- 2) Belum pernah dilakukan pemberian angket untuk mengetahui gaya belajar siswa
- 3) Adanya kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita
- 4) Di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian sejenis.

Subjek penelitian adalah orang yang dapat memberikan keterangan atau penjelasan terhadap suatu permasalahan yang diselidiki. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa bergaya belajar auditorial yang ada di kelas IX SMP Negeri 2 Genteng pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

Prosedur pemilihan subjek secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Prosedur pemilihan subjek

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran makna dari istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka diberikan definisi operasionalnya sebagai berikut.

- a) Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).
- b) Kesalahan adalah bukti adanya kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi tertentu.
- c) Soal Cerita matematika adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita menggunakan kata-kata atau kalimat bermakna. Soal yang disajikan merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan materi bangun ruang sisi lengkung menjadi soal cerita yang ada dalam kehidupan sehari-hari
- d) Bangun Ruang Sisi Lengkung adalah merupakan bangun ruang yang memiliki minimal satu sisi lengkung. Bangun sisi lengkung ada 3, yaitu bola, tabung, dan kerucut (Subchan dkk, 2015)
- e) Metode Newman adalah metode analisis kesalahan yang terdiri dari tahapan kesalahan membaca soal, memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan dalam menggunakan notasi.
- f) Gaya Belajar adalah cara termudah bagi seseorang untuk belajar dan bagaimana kecenderungan seseorang untuk memahami suatu hal yang dipelajari . Gaya belajar dari siswa bisa diamati dari kecerdasan majemuk yang mereka miliki dan setiap siswa memiliki kecerdasan masing-masing yang lebih dominan
- g) Siswa Bergaya Belajar Auditorial adalah Siswa yang mengandalkan kesuksesan belajarnya melalui telinga (alat pendengarannya). Siswa yang mempunyai gaya belajar auditorial dapat belajar lebih cepat dengan menggunakan diskusi verbal dan mendengarkan apa yang guru katakan. Informasi tertulis terkadang sulit diterima oleh siswa bergaya belajar auditorial. Bangun ruang sisi lengkung

3.4 Prosedur Penelitian

Untuk mencapai sebuah tujuan penelitian diperlukan suatu prosedur penelitian. Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian untuk meraih hasil yang hendak dicapai sesuai dengan tujuan penelitian. Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1 Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan pada penelitian ini dimulai dengan menentukan daerah penelitian, membuat surat ijin penelitian, serta mengobservasi daerah penelitian. Selanjutnya berkoordinasi dengan pihak SMP Negeri 2 Genteng untuk menentukan kelas yang dapat digunakan untuk penelitian dan jadwal penelitian sampai didapatkan hasil berupa data yang diharapkan.

3.4.2 Menyusun Instrumen Penelitian

Dalam pengertian umum, alat adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang untuk melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data agar mempermudah pekerjaan dan hasil yang diperoleh lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

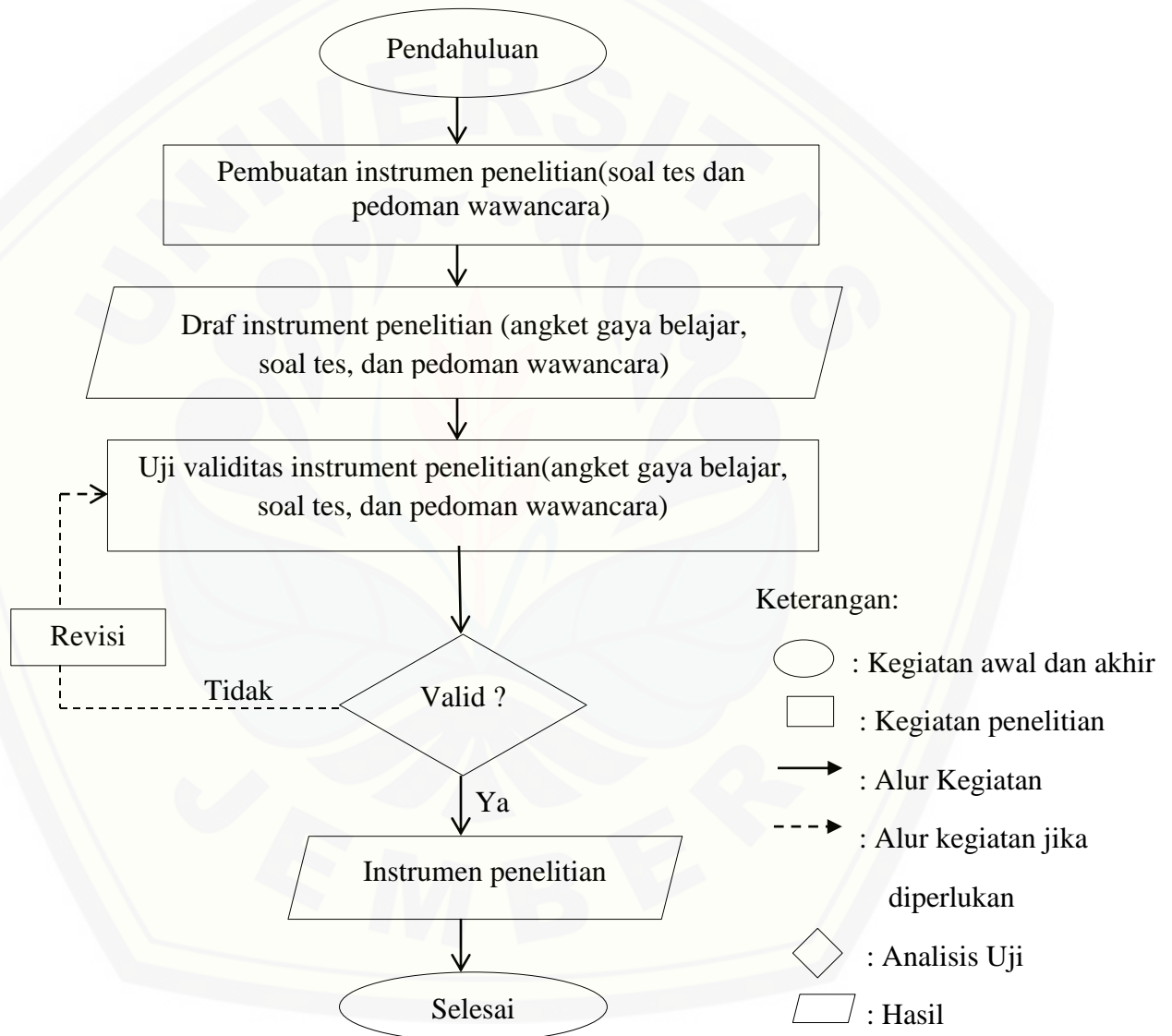
Dalam penelitian kualitatif, peneliti merupakan alat pengumpul data utama. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti selain berperan sebagai pengelola penelitian juga sebagai satu-satunya instrumen dalam mengumpulkan data yang tidak dapat digantikan dengan instrumen lainnya. Dalam penelitian ini akan digunakan tiga instrumen penelitian yang terdiri dari angket gaya belajar, soal tes dan pedoman wawancara.

3.4.3 Memvalidasi Instrumen Penelitian

Melakukan validasi angket gaya belajar, instrumen soal tes dan pedoman wawancara dengan cara memberikan lembar validasi kepada dua dosen dari Pendidikan Matematika Universitas Jember dan satu orang guru matematika SMP Negeri 2 Genteng. Lembar validasi berisi tentang kesesuaian validasi isi, validasi konstruksi, bahasa soal, alokasi waktu dan petunjuk pengerjaan soal. Instrumen

tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui valid tidaknya untuk dapat digunakan dalam penelitian. Jika instrumen belum valid maka perlu adanya revisi untuk selanjutnya dianalisis kembali sampai instrumen-instrumen tersebut dikatakan valid dan siap digunakan dalam penelitian.

Prosedur validasi instrumen secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Prosedur Validasi Instrumen

3.4.4 Pemberian Angket Gaya Belajar dan Soal Tes

Peneliti memberikan angket gaya belajar kepada siswa untuk mendapatkan subjek berupa siswa bergaya belajar auditorial. Siswa bergaya belajar auditorial tersebut selanjutnya akan diberi soal tes berupa soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang terdiri dari 3 soal.

3.4.5 Analisis Data

Peneliti akan menganalisis lembar jawaban siswa bergaya belajar auditorial dengan mengklasifikasikan sesuai tipe kesalahan yang dilakukan. Analisis yang dilakukan Peneliti harus teliti untuk tercapainya tujuan dari penelitian. Selanjutnya akan dilakukan wawancara untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial.

3.4.6 Pelaksanaan Wawancara

Melakukan wawancara kepada seluruh siswa bergaya belajar auditorial untuk mendapatkan data kesalahan membaca, selanjutnya menentukan 5 siswa bergaya belajar auditorial dengan kesalahan terbanyak untuk memperoleh informasi lebih lanjut terkait faktor penyebab kesalahan. Selain itu peneliti dapat mengklarifikasi jawaban yang telah dituliskan siswa pada lembar jawaban soal tes

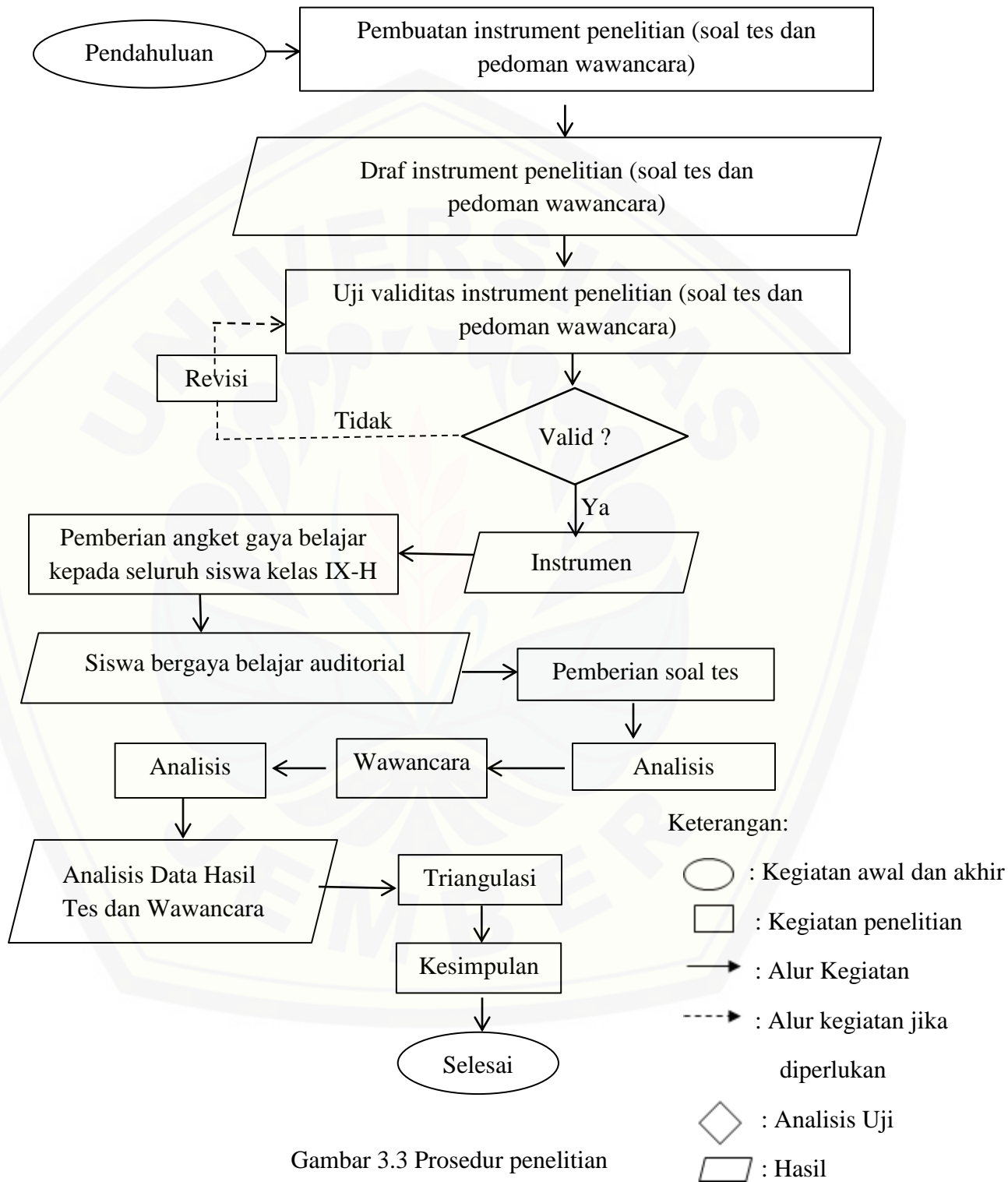
3.4.7 Triangulasi Data

Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi metode, yaitu dengan menggunakan metode tes dan wawancara. Triangulasi dilakukan untuk mendapatkan informasi faktor penyebab kesalahan dan keabsahan jawaban siswa agar didapatkan tipe kesalahan dan faktor penyebabnya yang sebenar-benarnya dialami siswa bergaya belajar auditorial.

3.4.8 Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Hasil analisis ini digunakan dalam menganalisis tipe kesalahan menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dan apa faktor penyebabnya.

Prosedur penelitian secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Prosedur penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang dapat digunakan dalam mengumpulkan data untuk mempermudah pekerjaan dengan hasil yang lebih baik, dengan kata lain dapat lebih cermat, lengkap, mudah, sistematis dan efisien untuk selanjutnya mengolah data tersebut. Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dapat digunakan oleh seorang peneliti untuk mengumpulkan data penelitian (Widoyoko, 2016). Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah angket gaya belajar siswa, tes soal cerita, dan pedoman wawancara. Soal tes uraian dalam penelitian ini terdiri dari 3 butir soal dengan materi bangun ruang sisi lengkung. Masalah akan disajikan dalam bentuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang harus diselesaikan melalui tahapan Newman untuk mengetahui kesalahan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu tahap membaca soal (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), tahap transformasi masalah (*transformation*), tahap keterampilan proses (*process skill*), tahap menarik kesimpulan (*encoding*).

Pedoman wawancara dalam penelitian ini berisi garis besar pertanyaan yang akan disampaikan dalam kegiatan wawancara yang merupakan wawancara bebas terstruktur. Wawancara ini digunakan untuk mengumpulkan data berupa informasi lebih dalam atau klarifikasi lembar jawaban yang diungkapkan dengan lisan tentang tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dan faktor penyebabnya. Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan angket gaya belajar, paket tes soal cerita dan kevalidan pedoman wawancara yang telah dibuat, yang akan digunakan sebagai salah satu instrumen dalam penelitian.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya untuk mendapatkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan (Arikunto, 2009). Tujuan pengumpulan data adalah untuk memperoleh hasil yang dapat digunakan sesuai

dengan tujuan pendidikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode angket, tes dan wawancara.

3.6.1 Metode Angket

Angket gaya belajar digunakan untuk mendapatkan informasi kecenderungan gaya belajar yang dimiliki oleh setiap siswa. Angket gaya belajar yang digunakan merupakan modifikasi yang dilakukan oleh peneliti dari kuisioner gaya belajar (VAK) yang dikembangkan oleh V Chislett MSc & A Chapman (2005). Angket gaya belajar ini terdiri dari 30 ilustrasi yang harus dilengkapi pilihan pernyataan yang sesuai dengan kebiasaan siswa dengan masing-masing gaya belajar. Pada kolom “pilihan 1” berisi pernyataan-pernyataan yang menunjukkan kebiasaan dari siswa bergaya belajar visual. Pada kolom “pilihan 2” berisi pernyataan-pernyataan yang menunjukkan kebiasaan dari siswa bergaya belajar auditorial. Pada kolom “pilihan 3” berisi pernyataan-pernyataan yang menunjukkan kebiasaan dari siswa bergaya belajar kinestetik. Pada angket ini siswa hanya perlu memberi tanda centang pada kolom pilihan sesuai kebiasaannya. Pada penelitian ini metode angket digunakan untuk meraih subjek penelitian yaitu siswa yang memiliki gaya belajar auditorial.

3.6.2 Metode Tes

Tes merupakan salah satu alat yang bisa digunakan untuk mengukur atau mengumpulkan informasi terkait karakteristik suatu objek (Widoyoko, 2016). Pada penelitian ini karakteristik yang dimaksudkan adalah tipe kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2009). Tes tertulis digunakan untuk mendapatkan data kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Metode tes dalam penelitian ini menggunakan tes soal cerita matematika yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari terkait sub pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung sebanyak 3 butir soal dan hasil tes tersebut akan dianalisis untuk mengetahui kesalahan-kesalahan berdasarkan Metode Newman dalam menyelesaikan soal cerita yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial.

3.6.3 Metode Wawancara

Wawancara adalah proses untuk memperoleh data berupa informasi lebih dalam dengan cara tanya jawab. Penelitian ini menggunakan wawancara bebas terstruktur, yaitu peneliti membawa pedoman wawancara yang merupakan pertanyaan garis besarnya saja. Wawancara yang dilakukan bersifat fleksibel dan memungkinkan untuk dikembangkan sesuai jawaban yang diberikan siswa tanpa mengubah tujuan awal wawancara. Kegiatan wawancara ini dilakukan kepada siswa bergaya belajar auditorial yang telah melakukan tes dan dianalisis hasil tesnya. Wawancara ini bertujuan untuk mengklarifikasi hasil tes sehingga peneliti mengetahui informasi mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tahapan analisis kesalahan Newman dan apa faktor penyebabnya.

3.7 Metode Analisis Data

Analisis data merupakan cara untuk mengolah data yang telah terkumpul dari proses pengambilan data yang telah dilakukan, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif. Teknik analisis data pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

3.7.1. Analisis Validitas Instrumen

Analisis Validasi Instrumen Penelitian Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang akan divalidasi pada penelitian ini ada tiga yaitu Angket gaya belajar, Soal tes, dan Pedoman wawancara. Validasi instrumen dilaksanakan oleh tiga validator yaitu dua orang dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember serta satu guru matematika SMP Negeri 2 Genteng. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruksi. Penghitungan tingkat kevalidan dilakukan setelah validator melakukan penilaian pada lembar validasi. Berdasarkan hasil penilaian tersebut

kemudian ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Nilai (V_a) ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan instrumen penelitian. Rata-rata nilai dari hasil validasi oleh semua validator untuk setiap indikator ditentukan dengan persamaan:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v V_{ij}}{n}$$

dengan :

V_{ij} : data nilai dari validator ke-j terhadap indikator ke-i

j : validator 1,2,3

i : indikator 1,2,3, ... (sebanyak indikator)

n : banyaknya validator Selanjutnya nilai (I_i) pada semua aspek dijumlahkan dan dibagi dengan banyak aspek untuk menentukan nilai (V_a) atau dengan menggunakan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^k I_i}{k}$$

dengan :

V_a : nilai rerata total dari untuk semua aspek

I_i : rerata nilai untuk aspek ke-i

i : aspek yang dinilai 1,2,3, ...

k : banyaknya aspek

Hasil nilai rerata total untuk semua aspek (V_a) kemudian diinterpretasikan dalam kategori validasi yang tersaji dalam Tabel 3.1. Instrumen dinyatakan valid dan dapat digunakan jika nilai $V_a \geq 4$.

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$V_a = 5$	Sangat Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid

Instrumen penelitian dapat digunakan dalam penelitian jika mencapai kriteria valid atau sangat valid. Meskipun instrumen penelitian telah dikatakan valid, apabila validator memberi saran untuk revisi, maka instrumen tersebut perlu direvisi sesuai dengan saran yang diberikan validator. Apabila instrumen memenuhi kriteria dibawah kriteria valid, maka perlu dilakukan revisi dengan mengganti instrumen tersebut untuk bias digunakan dalam penelitian (Hobri, 2010).

3.7.2. Analisis Data Hasil Angket Gaya Belajar

Data yang telah didapatkan dari hasil angket gaya belajar VAK dianalisis untuk menentukan subjek penelitian berupa siswa dengan gaya belajar auditorial. Penentuan gaya belajar dari subjek penelitian berdasarkan panduan penilaian angket gaya belajar. Pada angket gaya belajar ini terdapat 30 ilustrasi yang perlu dilengkapi dengan pernyataan-pernyataan yang tersedia di kolom “pilihan 1”, “pilihan 2, dan “pilihan 3”. Pernyataan-pernyataan pada setiap kolom merupakan kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan siswa berdasarkan gaya belajar visual, auditorial, atau kinestetik. Siswa hanya perlu memberi tanda centang pada pernyataan yang sesuai dengan kebiasaanya. Penentuan jenis gaya belajar subjek dapat dilihat dari jumlah tanda centang pada salah satu kolom sesuai jenis gaya belajar harus lebih banyak dibandingkan dua kolom lainnya. Subjek dikatakan memiliki gaya belajar visual jika jumlah tanda centang terbanyak diperoleh dari kolom pernyataan gaya belajar visual. Subjek dikatakan memiliki gaya belajar auditorial jika jumlah tanda centang terbanyak diperoleh dari kolom pernyataan gaya belajar auditorial. Subjek dikatakan memiliki gaya belajar kinestetik jika jumlah tanda centang terbanyak diperoleh dari kolom pernyataan gaya belajar kinestetik. Setelah dianalisis kemudian dipilih siswa dengan gaya belajar auditorial untuk dilakukan pengambilan data menggunakan instrumen soal tes.

3.7.3 Analisis Data Hasil Tes

Dalam penelitian ini Tes dilakukan hanya satu kali kepada siswa bergaya belajar auditorial. Tes yang diberikan berupa soal cerita matematika terkait bangun ruang sisi lengkung dengan lembar jawaban yang telah diberi petunjuk untuk proses

penyelesaiannya. Menurut Anne Newman (dalam White, 2005) mengemukakan bahwa setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui lima tahapan. Pada penelitian ini data yang dianalisis dari Hasil tes ini adalah hasil jawaban siswa auditorial yang akan diklasifikasikan dalam 5 tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman. Analisis yang dilakukan dengan melihat setiap kolom yang telah ada dilembar jawaban, dengan mengacu pada indikator kesalahan berdasarkan Metode Newman.

Hasil analisis data hasil tes berupa masing-masing tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial akan dihitung besar persentasenya untuk melihat kategori Persentase banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial pada masing-masing tipe kesalahan. Besar persentase untuk setiap tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes cerita menggunakan rumus:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase masing-masing tipe kesalahan siswa

n = banyaknya kesalahan untuk masing-masing tipe kesalahan

N = banyaknya kemungkinan untuk masing-masing tipe kesalahan

Menurut Sutejo (dalam Isnaini, 2016), kategori persentase banyaknya kesalahan siswa dari masing-masing tipe kesalahan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Klasifikasi Persentase Banyaknya Kesalahan dari Masing-Masing Tipe Kesalahan

Persentase	Kategori
$P \geq 55\%$	Sangat tinggi
$40\% \leq P < 55\%$	Tinggi
$25\% \leq P < 40\%$	Cukup tinggi
$10\% \leq P < 25\%$	Kecil
$P < 10\%$	Sangat kecil

Pada penelitian ini N (banyaknya kemungkinan untuk masing-masing tipe kesalahan) diperoleh dari hasil kali banyak soal yang diberikan yaitu 3, banyak siswa yang mengerjakan yaitu siswa bergaya belajar auditorial dan banyak indikator pada setiap tipe kesalahan. Pada tipe kesalahan membaca soal menggunakan 1 indikator, tipe kesalahan memahami soal menggunakan 4 indikator, tipe kesalahan transformasi menggunakan 1 indikator, tipe kesalahan keterampilan proses menggunakan 4 indikator, dan tipe kesalahan menuliskan jawaban menggunakan 3 indikator.

Berdasarkan besar prosentase yang diperoleh dari masing-masing tipe kesalahan menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial peneliti akan menggali informasi terkait apa faktor penyebab kesalahan yang dilakukan dengan melakukan wawancara pada perwakilan siswa untuk setiap tipe kesalahan yang dilakukan.

3.7.4 Analisis Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Mereduksi data

Mereduksi data dalam penelitian ini maksudnya, yaitu suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses menajamkan, menggolongkan informasi, mengkonfirmasi yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh dari lapangan. Data hasil wawancara berupa informasi lisan yang kemudian dikonferensikan menjadi informasi tertulis dengan cara sebagai berikut :

- 1) Mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat apa yang diucapkan subjek.
- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan responden (siswa yang diwawancarai).
- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung untuk mengurangi kesalahan penulisan pada hasil transkrip.

b. Pemaparan data

Langkah ini meliputi kegiatan menganalisis kesalahan-kesalahan berdasarkan Metode Newman dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial, pemaparan dibuat dalam bentuk narasi atau kata-kata yang berisikan besar persentase masing-masing tipe kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial berdasarkan informasi yang diperoleh saat wawancara.

c. Membuat kesimpulan

Setelah dianalisis, diperoleh hasil kesalahan-kesalahan berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung. Hasil tersebut digunakan untuk menyimpulkan besar persentase masing-masing tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dan apa penyebabnya.

3.7.5 Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu (Moleong, 2012). Triangulasi yang dilakukan sebagai gabungan atau kombinasi dari beberapa metode yang digunakan untuk melihat dan mengkaji fenomena yang saling berkaitan dari sudut pandang yang berbeda. Penelitian ini menggunakan triangulasi metode, yaitu triangulasi yang dilakukan peneliti adalah membandingkan data yang diperoleh dari tes soal cerita bangun ruang sisi lengkung dengan data hasil wawancara untuk memastikan keabsahan jawaban siswa auditorial dengan apa yang dituliskan di lembar jawaban.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Besar persentase masing-masing tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial :
 - a) Persentase tipe kesalahan membaca soal (*reading error*) yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung sebesar 6,66%, yaitu salah dalam membaca informasi ukuran diameter alas tabung dan siswa beranggapan bahwa satuan yang ada pada soal tidak penting saat melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal.
 - b) Persentase tipe kesalahan memahami soal (*reading comprehension*) yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung sebesar 30,84%, yaitu kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui sebesar 1,67%, kesalahan menuliskan apa yang diketahui namun tidak tepat sebesar 20,00% dan kesalahan menuliskan apa yang ditanyakan namun tidak tepat sebesar 9,17%.
 - c) Persentase tipe kesalahan transformasi soal (*transform error*) yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung sebesar 79,99% yaitu salah dalam menuliskan rumus yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal.
 - d) Persentase tipe kesalahan keterampilan proses (*process error*) yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung sebesar 33,32% yaitu kesalahan tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal sebesar 31,10% dan kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 2,22%.

- e) Persentase tipe kesalahan menuliskan jawaban (*encoding error*) yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung sebesar 33,30% yaitu kesalahan tidak menuliskan kesimpulan sebesar 6,66% dan kesalahan menuliskan kesimpulan tetapi tidak tepat sebesar 26,64%.
2. Faktor-faktor penyebab masing-masing tipe kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial :
- a) Penyebab tipe kesalahan membaca soal (*reading error*) dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial adalah menganggap bahwa satuan tidak penting saat melakukan perhitungan dan tidak teliti saat membaca informasi (nilai dan satuan) yang diketahui pada soal;
 - b) Penyebab tipe kesalahan memahami soal (*reading comprehension*) dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial adalah tidak mengetahui simbol-simbol yang harus digunakan saat menuliskan apa yang diketahui, tidak bisa mempergunakan waktu dengan tepat saat mengerjakan soal, siswa harus membaca soal berulang kali untuk bisa memahami dan menyelesaikannya, tidak bisa memahami makna kalimat pada soal sehingga tidak bisa menuliskan apa yang diketahui, tidak terbiasa menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan tidak bisa fokus untuk memahami soal karena suasana yang ramai saat mengerjakan soal;
 - c) Penyebab tipe kesalahan transformasi soal (*transform error*) dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial adalah tidak hafal rumus yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak terbiasa menuliskan rumus yang digunakan pada kolom yang sudah disediakan saat menyelesaikan soal cerita

- d) Penyebab tipe kesalahan keterampilan proses (*process error*) dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial adalah siswa salah dalam menginput data untuk menyelesaikan masalah saat perhitungan karena tergesa-gesa dan tidak dapat melanjutkan perhitungan karena kurang terampil dalam melakukan perkalian
- e) Penyebab tipe kesalahan menuliskan jawaban (*encoding error*) dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi legkung yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial adalah tidak yakin dengan rumus yang digunakan untuk memperoleh hasil akhir, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan berupa kalimat saat mengerjakan soal dan tidak yakin dengan hasil perhitungan yang dilakukan sebelumnya.

5.2 Saran

Berdasarkan analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial, dapat diberikan saran sebagai berikut.

1. Kepada siswa, hendaknya mengisi angket gaya belajar dengan jujur sesuai keadaan yang sebenarnya. Sehingga siswa dapat mengetahui kecenderungan gaya belajar yang dimilikinya guna mengenali dan memahami karakteristik bagaimana cara belajar yang tepat untuk bisa memaksimalkan hasil belajarnya.
2. Kepada siswa bergaya belajar auditorial, hendaknya lebih mampu untuk memahami bagaimana cara belajar yang tepat sesuai karakteristik siswa bergaya belajar auditorial. Lebih teliti dalam memahami makna kalimat pada soal cerita untuk dapat mengerjakanya dengan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis dan benar.
3. Kepada guru, hendaknya lebih memperhatikan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan latihan soal yang diberikan. Memberikan latihan soal yang bervariasi untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuannya.

4. Kepada peneliti lain, hendaknya dapat mengembangkan penelitian ini dengan melakukan penelitian lanjutan pada siswa bergaya belajar lainnya (Visual atau Kinestetik). Untuk melihat reliabilitas hasil penelitian ini dapat dilakukan penelitian lanjutan pada siswa bergaya belajar auditorial pada jenjang kelas yang sama atau materi yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustama, Y. dan M. Muksar. 2013. Identifikasi Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri 14 Malang. 10.
- Arifin, Z. 2011. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- DePorter, B. dan M. Hernacki. 2016. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Hobri. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center for Society Studies (CSS).
- Hobri. 2010. *Metodelogi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Ilmiyah, S. dan Masriyah. 2016. Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP pada Materi Pecahan ditinjau dari Gaya Belajar. 1–7.
- Isnaini, D. 2016. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Snowball Throwing* untuk Mengurangi Kesalahan Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Jember Tahun Ajaran 2012/2013. *Kadikma*. 1(1):208–216.
- Karnasih, I. 2015. Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis. 8(April):37–51.
- Kustiyati, N. 2016. Problematika Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung di SMP dan Alternatif Pemecahannya. *ISSN*. (Knpmp I):304–311.
- Moleong, L. J. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosdakarya.
- Nasution. 2001. *Metode Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- Pamungkas, M. D. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kesalahan Newman Pada Subpokok Bahasan Balok Kelas VIII SMP Negeri 1 Jember*. Jember: Universitas Jember.
- Prakitipong, N. dan S. Nakamura. 2006. Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*. 9(1):111–122.
- Rosyid, E. M., Riyadi, dan Mardiyana. 2016. Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Pendapat Jhon W. Santrock pada Pokok

Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung ditinjau dari Gaya Belajar dan Gaya Berfikir Siswa. *ISSN*. 4(10):973–981.

Singh, P., A. A. Rahman, dan T. S. Hoon. 2010. The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 8(5):264–271.

Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.

Subchan dkk. 2015. *Matematika SMP/MTs Kelas IX Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.

Sughesti, M. M., G. Muhsetyo, dan Hery Susanto. 2016. Jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman. (August 2017):563–572.

Suyono. 2011. *Belajar Dan Pembelajaran: Teori Dan Konsep Dasar*. Bandung: Rosdakarya.

Tiyas, Y. F. W., A. Fatahillah, dan Susanto. 2017. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk *Scaffolding* yang diberikan. *Kadikma*. 8(1):40–51.

V Chislett MSc & A Chapman. 2005. Vak learning Styles Self-Assessment questionnaire. 1–5.

Vidayanti, N., T. Sugiartik, dan D. Kurniati. 2017. Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 jember ditinjau dari Gaya Belajar dalam Menyelesaikan Soal Pokok Bahasan Lingkaran. *Kadikma*. 8:137–144.

White, A. L. 2005. Active Mathematics in Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistakes – and then doing Something to Help Them. *Square One*. 15(4):15–19.

Widoyoko, E. P. 2016. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Edisi 5. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Widyaningrum, A. Z. 2016. Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika Materi Aritmatika Sosial ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Metro Tahun Pelajaran 2015/2016. 1(2)

Yuliyanti, R. P., Hobri, dan Suharto. 2017. Profil Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII SMPN 2 Jember Berdasarkan Tahapan Polya ditinjau dari Gaya Belajar V-A-K (visual, auditorial, kinestetik). *Kadikma*. 8(3):31–41.

LAMPIRAN

Lampiran A Matrik Penelitian

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variable	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA BANGUN RUANG SISI LENGKUNG BERDASARKAN METODE NEWMAN PADA SISWA BERGAYA BELAJAR AUDITORIAL	Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut : a. Berapa besar persentase masing-masing tipe kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode	1. Analisis kesalahan menggunakan Metode Newman pada siswa bergaya belajar auditorial 2. Faktor penyebab kesalahan dilakukan siswa bergaya belajar auditorial	1. Indikator gaya belajar auditorial menurut Bobbi Deporter dan Mike Hernacki : a) Belajar dengan cara mendengar b) Baik dalam aktivitas lisan c) Memiliki kepekaan terhadap musik d) Mudah terganggu dengan keributan	1. Kepustakaan 2. Subjek penelitian : Siswa bergaya belajar auditorial	1. Subjek penelitian: Siswa bergaya belajar auditorial 2. Jenis penelitian: Deskriptif Kualitatif 3. Metode pengumpulan data: a) Angket b) Tes c) Wawancara 4. Metode analisis data: a) Analisis data angket untuk mengambil subjek

Judul	Rumusan Masalah	Variable	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	<p>Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial ?</p> <p>b. Apa faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi lengkung berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial ?</p>		<p>e) Lemah dalam aktivitas visual</p> <p>2. Indikator kesalahan menurut Newman :</p> <p>a) Kesalahan Membaca</p> <p>b) Kesalahan Memahami</p> <p>c) Kesalahan Transformasi</p> <p>d) Kesalahan Keterampilan proses</p> <p>e) Kesalahan Penulisan/Notasi</p>		<p>penelitian</p> <p>b) Analisis data hasil tes</p> <p>c) Analisis data hasil wawancara</p>

Lampiran B Angket Gaya Belajar Setelah Validasi**ANGKET GAYA BELAJAR****Petunjuk:**

1. Isi identitas diri anda pada bagian yang telah tersedia.
2. Bacalah setiap ilustrasi di bawah ini dengan cermat.
3. Beri tanda centang (√) pada salah satu pilihan (pilihan 1, pilihan 2, atau pilihan 3) yang sesuai dengan kebiasaanmu
4. Angket ini sama sekali tidak mempengaruhi nilai apapun, dan diperbolehkan bertanya pada guru jika ada pertanyaan yang kurang jelas.

Nama :

Kelas :

No. Absen :

No.	Ilustrasi	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3
1.	Saat mengoprasikan peralatan baru untuk pertama kalinya saya lebih memilih untuk....	membaca instruksi	mendengarkan atau meminta penjelasan dari orang lain	memilih mencoba dan belajar dengan "trial and error"
2.	Ketika sedang mencari arah dalam suatu perjalanan, saya.....	melihat peta	bertanya arah kepada seseorang	mengikuti arah dengan menggunakan kompas
3.	Saat hendak memasak hidangan baru, saya....	membaca resep	meminta seseorang untuk menjelaskan resepnya	mengikuti naluri saya kemudian mencicipi seperti apa masakan saya
4.	Untuk mengajarkan sesuatu kepada seseorang, yang saya lakukan adalah...	menuliskannya sebuah petunjuk	menjelaskannya secara lisan	menunjukkan dan membiarkan mereka melakukannya sendiri

No.	Ilustrasi	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3
5.	Saya cenderung mengatakan...	“saya mengerti apa yang kamu maksud”	“saya mendengar apa yang kamu katakan”	“saya tahu apa yang kamu rasakan”
6.	Saya cenderung mengatakan	“perlihatkan pada saya”	“katakan pada saya”	“biarkan saya mencobanya”
7.	Saya cenderung mengatakan...	“lihatah bagaimana saya melakukannya”	“dengarkan apa yang saya jelaskan”	“kamu bisa melakukannya”
8.	Saat mengeluh tentang barang yang rusak, saya cenderung....	menulis sebuah surat	menelpon	kembali ke toko atau mengirim barang yang rusak ke kantor pusatnya
9.	Saya lebih suka kegiatan rekreasi....	museum atau galeri	musik atau percakapan	kegiatan fisik atau membuat sesuatu hal
10.	Saat berbelanja biasanya saya cenderung...	melihat dan memutuskan	mendiskusikannya dengan staf toko	mencobanya
11.	Saya memilih liburan dengan cara....	membaca brosur	mendengarkan rekomendasi	membayangkan pengalamannya
12.	Saya memilih mobil baru dengan...	membaca ulasan	berdiskusi dengan teman-teman	uji coba sesuai apa yang saya suka
13.	Saya belajar keterampilan baru dengan cara....	saya menyimak apa yang guru lakukan	saya menanyakan kepada guru tentang apa yang harus saya lakukan	saya ingin mencobanya dan melakukan hal yang sama
14.	Yang saya lakukan saat memilih menu di restoran adalah...	saya membayangkan makanannya akan terlihat seperti apa	saya mengatakan pilihan yang ada di pikiran saya	saya membayangkan seperti apa rasa dari makanan itu
15.	Saat mendengarkan sebuah band..	saya bernyanyi bersama dengan lirik yang ada di pikiran saya	saya mendengarkan lirik dan ketukannya	saya bergerak selama musik dimainkan

No.	Ilustrasi	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3
16.	Ketika sedang berkonsentrasi, saya cenderung	fokus pada kata-kata atau gambar yang ada di depan saya	membahas dan mencari solusi dari masalah yang ada di pikiran saya	berjalan ke sana kemari, memainkan-pulpen, dan menyentuh benda-benda yang tidak ada hubungannya dengan permasalahan tersebut
17.	Saya mengingat hal-hal terbaik dengan...	menulis catatan atau mencetaknya secara rinci	mengatakan dengan suara keras atau mengulangi kata-kata yang menjadi poin utama dalam ingatan saya	melakukan atau membayangkan bagaimana hal itu dilakukan
18.	Memori pertama saya adalah	melihat sesuatu	berbicara dengan seseorang	melakukan sesuatu
19.	Ketika sedang cemas, saya ...	membayangkan kejadian yang buruk	memikirkan masalah itu dan solusi yang mungkin untuk menyelesaikannya	tidak bisa duduk diam, dan bergerak secara terus-menerus
20.	Saya merasa memiliki hubungan dengan orang lain karena	bagaimana mereka terlihat	apa yang mereka katakan kepada saya	bagaimana mereka membuat saya terkesan
21.	Ketika saya menyiapkan diri untuk ujian, saya....	menulis banyak catatan dengan menggunakan banyak warna	saya membahas catatan tersebut dengan diri saya sendiri atau dengan orang lain	membayangkan dengan membuat gerakan-gerakan atau menciptakan rumus

No.	Ilustrasi	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3
22.	Ketika menjelaskan sesuatu kepada seseorang, saya cenderung ...	menunjukkan kepada mereka apa yang saya maksud	menjelaskan kepada mereka dengan cara yang berbeda sampai mereka mengerti	mendorong mereka untuk mencoba dan berbicara melalui ide ketika mereka mencoba
23.	Minat utama saya adalah...	fotografi atau melihat film	mendengarkan music atau radio, atau berbicara dengan teman-teman	kegiatan olahraga fisik atau menari
24.	Sebagian besar waktu luang saya dihabiskan dengan...	menonton televisi	berbicara dengan teman	melakukan aktivitas fisik atau membuat sesuatu hal
25.	Ketika saya pertama kali menghubungi orang baru....	saya mengatur tatap muka	saya berbicara dengan mereka di telepon	melakukan aktifitas fisik atau membuat sesuatu bersama-sama
26.	Yang pertama kali saya lihat dari seseorang adalah...	penampilannya	suara dan gaya bicaranya	bagaimana dia berdiri dan gestur tubuhnya
27.	Jika dalam keadaan sangat marah...	saya akan terus menerus mengingat kembali apa yang telah membuat saya kesal	saya berteriak dan memberitahu orang-orang apa yang saya rasakan	aku menginjak, membanting pintu dan melempar barang-barang disekitar
28.	Saya lebih mudah untuk mengingat....	wajah	nama	hal yang pernah dilakukan
29.	Saya merasa seseorang sedang berbohong karena....	mereka menghindari melihat saya	perubahan pada suara mereka	getaran yang saya dapat dari mereka

No.	Ilustrasi	Pilihan 1		Pilihan 2		Pilihan 3	
30.	Ketika saya sedang bertemu dengan teman lama...	saya berkata "senang bertemu denganmu lagi!"		saya berkata "senang mendengar suaramu"		saya memeluknya atau menjabat tangannya	
	Jumlah	Pilihan 1	...	Pilihan 2	...	Pilihan 3	...



Lampiran C Lembar Validasi Angket Gaya Belajar Setelah Revisi**LEMBAR VALIDASI ANGKET GAYA BELAJAR****A. TUJUAN**

Instrumen ini bertujuan untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa, apakah seorang siswa termasuk dalam gaya belajar visual, auditorial, atau kinestetik.

B. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR VALIDASI

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda,
2. Makna penilaian : terlampir

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	a. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 1" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual					
		b. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 2" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial					
		c. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 3" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik					
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan pada angket dapat menggali semua informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik					
3.	Validasi Bahasa	a. bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					
		b. pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		c. pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuknya jelas					
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda					

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

.....,2018

Validator

(.....)

Makna Penilaian

1. Validasi Isi

Untuk nomor 1 a.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Pernyataan-pernyataan pada kolom “Pilihan 1” angket gaya belajar ini sangat tidak sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual
2	Kurang Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 1” angket gaya belajar ini tidak sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual
3	Cukup memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 1” angket gaya belajar ini sebagian sudah sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual
4	Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 1” angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual
5	Sangat Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 1” angket gaya belajar ini sangat sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual

Untuk nomor 1 b.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 2” angket gaya belajar ini sangat tidak sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial
2	Kurang Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 2” angket gaya belajar ini tidak sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial
3	Cukup memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 2” angket gaya belajar ini sebagian sudah sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial
4	Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 2” angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial
5	Sangat Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 2” angket gaya belajar ini sangat sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial

Untuk nomor 1 c.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Pernyataan-pernyataan pada kolom “Pilihan 3” angket gaya belajar ini sangat tidak sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik
2	Kurang Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 3” angket gaya belajar ini tidak sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik
3	Cukup memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 3” angket gaya belajar ini sebagian sudah sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik
4	Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 3” angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik
5	Sangat Memenuhi	Pernyataan-pernyataan kolom pada “Pilihan 3” angket gaya belajar ini sangat sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik

2. Validasi Konstruksi

Nilai	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Pertanyaan-pernyataan pada angket sulit untuk bisa menggali informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik
2	Kurang Memenuhi	Pertanyaan-pernyataan pada angket tidak bisa menggali informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik
3	Cukup memenuhi	Pertanyaan-pernyataan pada angket hanya bisa menggali 1 atau 2 gaya belajar saja.
4	Memenuhi	Pertanyaan-pernyataan pada angket bisa menggali semua informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik
5	Sangat Memenuhi	Pertanyaan-pernyataan pada angket mudah untuk menggali semua informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik

3. Validasi Bahasa

Untuk nomor 3 a.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Bahasa yang digunakan sangat tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
2	Kurang Memenuhi	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Skor	Makna	Indikator
3	Cukup memenuhi	Bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
4	Memenuhi	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
5	Sangat Memenuhi	Bahasa yang digunakan seluruhnya sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Untuk soal nomor 3 b.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Semua pertanyaan sangat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Kurang Memenuhi	Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Cukup memenuhi	Satu pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4	Memenuhi	Dua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk soal nomor 3 c.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Semua pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
2	Kurang Memenuhi	Satu pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
3	Cukup memenuhi	Dua pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
4	Memenuhi	Semua pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan sangat komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

4. Validasi Petunjuk

Untuk nomor 4 a.

Nilai	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Petunjuk tidak jelas
2	Kurang Memenuhi	Petunjuk kurang jelas
3	Cukup memenuhi	Petunjuk cukup jelas
4	Memenuhi	Petunjuk jelas
5	Sangat Memenuhi	Petunjuk sangat jelas

Untuk nomor 4 b.

Nilai	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Semua bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda
2	Kurang Memenuhi	Sebagian bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda
3	Cukup memenuhi	Setengah dari bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda
4	Memenuhi	Sebagian kecil bahasa petunjuk menimbulkan makna ganda
5	Sangat Memenuhi	Semua bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda



Lampiran D Lembar Hasil Validasi Angket Gaya Belajar**LEMBAR VALIDASI ANGKET GAYA BELAJAR****A. TUJUAN**

Instrumen ini bertujuan untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa, apakah seorang siswa termasuk dalam gaya belajar visual, auditorial, atau kinestetik.

B. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR VALIDASI

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda,
2. Makna penilaian : terlampir

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	a. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 1" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual					√
		b. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 2" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial					√
		c. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 3" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik					√
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan pada angket dapat menggali semua informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik		√			√
3.	Validasi Bahasa	a. bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				√	
		b. pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				√	

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		c. pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓	
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuknya jelas					✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda					✓

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

Jember, 8 Januari 2018

Validator

(.....)

Saddam Hussien, S.Pd, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI ANGKET GAYA BELAJAR

A. TUJUAN

Instrumen ini bertujuan untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa, apakah seorang siswa termasuk dalam gaya belajar visual, auditorial, atau kinestetik.

B. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR VALIDASI

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda,
2. Makna penilaian : terlampir

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	a. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 1" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual					✓
		b. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 2" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial					✓
		c. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 3" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik					✓
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan pada angket dapat menggali semua informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik					✓
3.	Validasi Bahasa	a. bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
		b. pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		c. pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					✓
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuknya jelas					✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda					✓

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

Jember, 8 Januari 2018

Validator

Randi Pratama
 (Randi Pratama M., SPd. MPd
 NIP. 19880620 2015011002

LEMBAR VALIDASI ANKET GAYA BELAJAR

A. TUJUAN

Instrumen ini bertujuan untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa, apakah seorang siswa termasuk dalam gaya belajar visual, auditorial, atau kinestetik.

B. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR VALIDASI

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda,
2. Makna penilaian : terlampir

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	a. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 1" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual					√
		b. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 2" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial					√
		c. Pernyataan-pernyataan pada kolom "Pilihan 3" angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik					√
2.	Validasi Konstruksi	Pertanyaan pada angket dapat menggali semua informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik					√
3.	Validasi Bahasa	a. bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					√
		b. pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					√

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		c. pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					✓
4.	Validasi Petunjuk	a. Petunjuknya jelas					✓
		b. Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda					✓

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

11 Januari2018

Validator

[Handwritten Signature]

ENDANG POETRI A, S.Pd, M.Pd
NIP. 197010091993012001

Lampiran E Analisis Data Hasil Validasi Angket Gaya Belajar**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI ANGKET GAYA BELAJAR**

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	Validasi isi	a	5	5	5	5	4,8
		b	5	5	5	5	
		c	5	5	5	5	
2	Validasi Konstruksi	a	5	5	5	5	
3	Validasi Bahasa	a	4	5	5	4,6	
		b	4	4	5	4,3	
		c	4	5	5	4,6	
4	Validasi Petunjuk	a	5	5	5	5	
		b	5	5	5	5	

Keterangan :

Aspek Validasi Isi :

- Pernyataan-pernyataan pada kolom “Pilihan 1” angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar visual
- Pernyataan-pernyataan pada kolom “Pilihan 2” angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar auditorial
- Pernyataan-pernyataan pada kolom “Pilihan 3” angket gaya belajar ini sesuai dengan kebiasaan siswa bergaya belajar kinestetik

Aspek Validasi Konstruksi :

- Pertanyaan pada angket dapat menggali semua informasi tentang gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik

Aspek Validasi Bahasa :

- bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
- pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

Aspek Validasi Petunjuk :

- Petunjuknya jelas
- Bahasa petunjuk tidak menimbulkan makna ganda

Berdasarkan tabel diatas nilai nilai rata-rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 4,8 dan berada pada $4 \leq V_a < 5$. Sehingga kriteria validitas instrumen pedoman wawancara dikatakan valid dan bisa digunakan untuk penelitian.

Lampiran F Kisi-Kisi Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung**KISI-KISI SOAI CERITA BANGUN RUANG SISI LENGKUNG**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : IX /Genap
 Subpokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Lengkung
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 60 menit

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan apa yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.	Mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berhubungan dengan luas selimut kerucut	1
		Mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berhubungan dengan Volume tabung	2
		Mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang berhubungan dengan volume bola	3

Lampiran G Tes Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Sebelum Revisi**Tes Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung**

Satuan Pendidikan	: SMP/MTS
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Sub Bahasan	: Tabung, Kerucut dan Bola
Kelas/Semester	: IX/Genap
Alokasi Waktu	: 2×30 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal :

1. kerjakan tes uraian berikut secara individu dan kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu
2. bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat
3. jawablah pertanyaan pada lembar jawaban yang sudah disediakan
4. bertanyalah pada Bapak guru apabila ada yang kurang jelas
5. jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis

Soal Cerita Matematika

1. Untuk memperingati Hari Kemerdekaan RI, sekolah akan mengadakan lomba antar kelas. Setiap kelas wajib mengirimkan kerajinan kelas berupa topi yang berbentuk kerucut, Aldi adalah ketua kelas IX A. Aldi berencana untuk membuat kerajinan berupa topi yang dilapisi dengan kemas berwarna emas. Aldi memiliki selembar kertas berwarna emas dengan ukuran $70 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$. Dari satu lembar kertas itu, akan digunakan untuk melapisi 4 buah topi dengan diameter alas dan panjang garis pelukisnya adalah $17,5 \text{ cm}$ dan 35 cm . Saat melapisi topi, Aldi tidak ingin ada sambungan kertas untuk selimutnya. Berapa luas sisa kertas berwarna emas yang tidak digunakan untuk melapisi seluruh topi ? ($\pi = \frac{22}{7}$)

2. Setiap pagi Gilang harus membantu Ibunya untuk mengisi air pada sebuah wadah yang terbuat dari drum plastik yang telah dipotong sisi atasnya. Wadah tersebut memiliki diameter 56 cm dengan tinggi 1 m. Hari ini terlihat masih ada seperempat bagian air yang masih tersisa di wadah tersebut. Berapa volume air yang harus ditambahkan Gilang agar wadah tersebut menjadi penuh ? ($\pi = \frac{22}{7}$)
3. Sebuah pabrik mendapat kiriman bola besi dari seorang investor dengan jenis dan ukuran yang sama. Salah seorang teknisi memasukkan sebuah bola pada tabung setinggi 60 cm yang berisi cairan didalamnya. Setelah bola besi dimasukkan terlihat adanya kenaikan tinggi cairan sampai pada permukaan tabung. Jika diameter alas tabung sama dengan tinggi bola besi yaitu setengah dari tinggi tabung, maka berapakah volume cairan awal sebelum bola besi dimasukkan ke dalam tabung ?

== Selamat Mengerjakan ==

Lampiran H Tes Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Setelah Revisi**Tes Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung**

Satuan Pendidikan	: SMP/MTS
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Sub Bahasan	: Tabung, Kerucut dan Bola
Kelas/Semester	: IX/Genap
Alokasi Waktu	: 60 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal :

1. kerjakan tes uraian berikut secara individu dan kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu
2. bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat
3. jawablah pertanyaan pada lembar jawaban yang sudah disediakan
4. bertanyalah pada guru apabila ada yang kurang jelas
5. jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis

Soal Cerita Matematika

1. Untuk memperingati Hari Kemerdekaan RI, sekolah akan mengadakan lomba antar kelas. Setiap kelas wajib mengirimkan kerajinan kelas berupa topi yang berbentuk kerucut, Aldi adalah ketua kelas IX A. Aldi berencana untuk membuat kerajinan berupa topi yang dilapisi dengan kets berwarna emas. Aldi memiliki selembar kertas berwarna emas dengan ukuran 70 cm × 70 cm. Dari satu lembar kertas itu, akan digunakan untuk melapisi 4 buah topi dengan diameter alas dan panjang garis pelukisnya adalah 17,5 cm dan 35 cm. Saat melapisi topi, Aldi tidak ingin ada sambungan kertas saat melapisi topi dengan kertas tersebut. Berapa luas sisa kertas berwarna emas yang tidak digunakan untuk melapisi seluruh topi ? ($\pi = \frac{22}{7}$)

2. Setiap pagi Gilang harus membantu ibunya untuk mengisi air pada sebuah wadah yang terbuat dari drum berbentuk tabung yang terbuat dari plastik. Sisi drum tersebut telah dipotong sehingga wadah tersebut tidak memiliki sisi dibagian atasnya (tanpa tutup). Wadah tersebut memiliki diameter alas 56 cm dengan tinggi 1 m. Hari ini terlihat masih ada seperempat bagian air yang masih tersisa dalam wadah tersebut. Berapa volume air yang harus ditambahkan Gilang agar wadah tersebut menjadi penuh ? ($\pi = \frac{22}{7}$)
3. Sebuah pabrik mendapat kiriman bola besi dari seorang investor dengan jenis dan ukuran yang sama. Salah seorang teknisi memasukkan bola tersebut ke dalam sebuah tabung dengan tinggi 60 cm, di dalam tabung terdapat suatu cairan yang tidak diketahui berapa volumenya. Setelah bola besi dimasukkan terlihat adanya kenaikan tinggi cairan sampai pada permukaan tabung. Jika diameter alas tabung sama dengan tinggi bola besi yaitu setengah dari tinggi tabung, maka berapakah volume cairan yang ada di dalam tabung sebelum bola besi dimasukkan?

== Selamat Mengerjakan ==

*Lampiran I Lembar Jawaban Siswa***Lembar Jawaban Siswa**

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

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP
Kelas/Semester	: IX /Genap
Subpokok Bahasan	: Bangun Ruang Sisi Lengkung
Bentuk Soal	: Uraian
Alokasi Waktu	: 60 menit

Lembar Jawaban Soal cerita Matematika

1.

Apa saja yang kamu ketahui dari soal cerita tersebut?

.....

.....

Apa saja yang ditanyakan dalam soal cerita tersebut?

.....

.....

Metode atau rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita tersebut ?

.....
.....

Jawab :

Jadi,

.....
.....

2.

Apa saja yang kamu ketahui dari soal cerita tersebut?

.....
.....

Apa saja yang ditanyakan dalam soal cerita tersebut?

.....
.....

Metode atau rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita tersebut ?

.....
.....

Jawab :

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

Jawab :

Jadi,.....
.....
.....

3.

Apa saja yang kamu ketahui dari soal cerita tersebut?

.....
.....

Apa saja yang ditanyakan dalam soal cerita tersebut?

.....
.....

Metode atau rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita tersebut ?

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

Jawab :

Jadi,.....
.....
.....

Lampiran J Kunci Jawaban Soal Tes**Kunci Jawaban Soal Tes**

1. Untuk memperingati Hari Kemerdekaan RI, sekolah akan mengadakan lomba antar kelas. Setiap kelas wajib mengirimkan kerajinan kelas berupa topi yang berbentuk kerucut, Aldi adalah ketua kelas IX A. Aldi berencana untuk membuat kerajinan berupa topi yang dilapisi dengan kertas berwarna emas. Aldi memiliki selembar kertas berwarna emas dengan ukuran $70 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$. Dari satu lembar kertas itu, akan digunakan untuk melapisi 4 buah topi dengan diameter alas dan panjang garis pelukisnya adalah 17,5 cm dan 35 cm. Saat melapisi topi, Aldi tidak ingin ada sambungan kertas saat melapisi topi dengan kertas tersebut. Berapa luas sisa kertas berwarna emas yang tidak digunakan untuk melapisi seluruh topi ? ($\pi = \frac{22}{7}$)

Menuliskan apa saja yang diketahui

Misal : d = diameter, r = jari-jari, s = garis pelukis, L_s = Luas selimut kerucut,

L =Luas Kertas

Diketahui :

$$s = 35 \text{ cm}$$

$$d = 17,5 \text{ cm}$$

$$r = \frac{1}{2}d$$

$$r = \frac{1}{2} \times 17,5 \text{ cm}$$

$$r = 8,75 \text{ cm}$$

$$\text{Luas Kertas} = 70 \times 70 = 4900 \text{ cm}^2$$

(Tahap Membaca Masalah)

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

Ditanya : Berapa luas sisa kertas berwarna emas yang tidak digunakan untuk melapisi seluruh topi ?

(Tahap Memahami Masalah)

Metode atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita :

Luas sisa kertas = Luas Kertas – Luas kertas yang dibutuhkan

Luas sisa kertas = Luas Kertas – 4(Luas selimut kerucut)

$$= L - 4(L_s)$$

$$= (p \times l) - 4(\pi rs)$$

(Tahap Transformasi)

Proses menyelesaikan soal cerita sesuai rumus yang digunakan :

$$L_s = (\pi rs)$$

$$= \frac{22}{7} \times 8,75 \times 35$$

$$= 22 \times 8,35 \times 35$$

$$= 962,5$$

$$= 962,5 \text{ cm}^2$$

Luas kertas yang dibutuhkan = 4 (luas selimut kerucut)

$$= 4 (962,5 \text{ cm}^2)$$

$$= 3.850 \text{ cm}^2$$

Luas sisa kertas = Luas Kertas – 4(selimut kerucut)

$$= (p \times l) - 4(\pi rs)$$

$$= (70 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}) - 3.850 \text{ cm}^2$$

$$= 4.900 \text{ cm}^2 - 3.850 \text{ cm}^2$$

$$= 1.050 \text{ cm}^2$$

(Tahap Keterampilan Proses)

Jadi, luas sisa kertas berwarna emas yang tidak digunakan untuk melapisi seluruh topi adalah 1.050cm^2

(Tahap Menarik Kesimpulan)

- 2 Setiap pagi Gilang harus membantu Ibunya untuk mengisi air pada sebuah wadah yang terbuat dari drum berbentuk tabung yang terbuat dari plastik. Sisi drum tersebut telah dipotong sehingga wadah tersebut tidak memiliki sisi dibagian atasnya (tanpa tutup). Wadah tersebut memiliki diameter alas 56 cm dengan tinggi 1 m. Hari ini terlihat masih ada seperempat bagian air yang masih tersisa dalam wadah tersebut. Berapa volume air yang harus ditambahkan Gilang agar wadah tersebut menjadi penuh ? ($\pi = \frac{22}{7}$)

Menuliskan apa saja yang diketahui

Misal : d = diameter, t = tinggi tabung, t_1 = tinggi awal, t_2 = tinggi total,

Diketahui :

$$d = 56 \text{ cm}$$

$$r = \frac{1}{2}d$$

$$= \frac{1}{2}56$$

$$= 28 \text{ cm}$$

$$t_2 = 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$t_1 = \frac{1}{4}t_2$$

$$= \frac{1}{4}(100)$$

$$= 25 \text{ cm}$$

(Tahap Membaca Masalah)

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

Ditanya : Berapa liter air yang diperlukan untuk membuat drum terisi penuh dengan air ?

(Tahap Memahami Masalah)

Metode atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita :

$$\text{Volume Tabung seluruhnya} = \pi r^2 t$$

$$\text{Volume Air yang diperlukan} = \text{Volume total} - \text{Volume yang sudah ada}$$

$$\text{Volume Air yang diperlukan} = \pi r^2 t_2 - \pi r^2 t_1$$

(Tahap Transformasi)

Proses menyelesaikan soal cerita sesuai rumus yang digunakan :

$$\begin{aligned} \text{Volume Air yang diperlukan} &= \pi r^2 t_2 - \pi r^2 t_1 \\ &= \pi(28)^2(100) - \pi(28)^2(25) \\ &= \pi(28)^2((100) - (25)) \\ &= \frac{22}{7}(28)^2(75) \\ &= \frac{22}{7}(28)^2(75) \\ &= \frac{22}{7}(784)(75) \\ &= 184,800 \text{ cm}^3 \\ &= 184,8 \text{ dm}^3 \\ &= 184,8 \text{ liter} \end{aligned}$$

(Tahap Keterampilan Proses)

Jadi, Gilang memerlukan air sebanyak 184,8 liter untuk membuat drum tersebut terisi dengan penuh.

(Tahap Menarik Kesimpulan)

- 3 Sebuah pabrik mendapat kiriman bola besi dari seorang investor dengan jenis dan ukuran yang sama. Salah seorang teknisi memasukkan bola tersebut ke dalam sebuah tabung dengan tinggi 60 cm, di dalam tabung terdapat suatu cairan yang tidak diketahui berapa volumenya. Setelah bola besi dimasukkan terlihat adanya kenaikan tinggi cairan sampai pada permukaan tabung. Jika diameter alas tabung sama dengan tinggi bola besi yaitu setengah dari tinggi tabung, maka berapakah volume cairan yang ada di dalam tabung sebelum bola besi dimasukkan?

Menuliskan apa saja yang diketahui

Misal : $d_1 = \text{diameter tabung}$, $d_2 = \text{diameter Bola}$, $t_1 = \text{tinggi tabung}$, $t_2 = \text{tinggi bola}$, $r_1 = \text{jari - jari tabung}$, dan $r_2 = \text{jari - jari tabung}$

Diketahui :

$$t_1 = 60 \text{ cm}$$

$$d_1 = t_2$$

$$= \frac{1}{2} t_1$$

$$= \frac{1}{2} 60 \text{ cm}$$

$$d_1 = 30 \text{ cm}$$

$$t_2 = 30 \text{ cm}$$

(Tahap Membaca Masalah)

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

Ditanya : Berapa volume cairan yang ada di dalam tabung sebelum bola besi dimasukkan ?

(Tahap Memahami Masalah)

Metode atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan:

Volume Cairan awal = Volume tabung penuh – Volume bola besi

$$= \pi r_1^2 t_1 - \pi r_2^3$$

(Tahap Transformasi)

Proses menyelesaikan soal cerita sesuai rumus yang digunakan :

Volume Cairan awal = Volume tabung penuh – Volume bola besi

$$\begin{aligned} &= \pi r_1^2 t_1 - \pi r_2^3 \\ &= (3,14 \times 15^2 \times 60) - (3,14 \times 15^3) \\ &= (3,14 \times 15 \times 15 \times 60) - (3,14 \times 15 \times 15 \times 15) \\ &= 42.390 \text{ cm}^3 - 14.130 \text{ cm}^3 \\ &= 28.260 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

(Tahap Keterampilan Proses)

Jadi, volume cairan yang ada di dalam tabung sebelum bola besi dimasukkan adalah 28.260 cm^3

(Tahap Menarik Kesimpulan)

Lampiran K Lembar Validasi Perangkat Tes**VALIDASI PERANGKAT TES**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : IX/Genap
 Pokok Bahasan : Bangun ruang sisi lengkung
 Subpokok Bahasan : Tabung, Kerucut, Balok
 Alokasi Waktu : 60 menit

PETUNJUK

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Anda.
- Apabila ada yang perlu direvisi, mohon menuliskannya pada lembar saran atau langsung pada naskah
- Makna penilaian : terlampir

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran					
		Soal yang disajikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut Newman					
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita					
		Soal yang disajikan merupakan soal cerita bangun ruang sisi lengkung					
3.	Validasi Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					
		Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					
4.	Validasi Petunjuk	Petunjuk pengerjaan soal jelas.					
		Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

.....,2018

Validator

(.....)

Makna Penilaian

1. Validasi Isi

Untuk aspek nomor 1 a.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak Memenuhi	Semua soal tidak ada yang sesuai dengan indikator pembelajaran
2	Kurang Memenuhi	Sebagian besar soal ada yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
3	Cukup Memenuhi	Ada soal ada yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
4	Memenuhi	Semua soal yang ada sesuai dengan dengan indikator pembelajaran
5	Sangat Memenuhi	Semua soal yang ada sangat sesuai dengan dengan indikator pembelajaran

Untuk aspek nomor 1 b.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak Memenuhi	Soal dapat menggali satu indikator kesalahan menurut Newman
2	Kurang Memenuhi	Soal dapat menggali dua indikator kesalahan menurut Newman
3	Cukup Memenuhi	Soal dapat menggali tiga indikator kesalahan menurut Newman
4	Memenuhi	Soal dapat menggali empat indikator kesalahan menurut Newman
5	Sangat Memenuhi	Soal dapat menggali lima indikator kesalahan menurut Newman

2. Validasi Kontruksi

Untuk aspek nomor 2 a.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak Memenuhi	Semua soal yang disajikan bukan merupakan bentuk soal cerita
2	Kurang Memenuhi	Sebagian kecil soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita
3	Cukup Memenuhi	Setengah dari soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita
4	Memenuhi	Sebagian besar soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita
5	Sangat Memenuhi	Semua soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita

Untuk aspek nomor 2 b.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak Memenuhi	Semua soal yang disajikan bukan merupakan bentuk soal cerita tentang bangun ruang sisi lengkung
2	Kurang Memenuhi	Sebagian kecil soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita tentang bangun ruang sisi lengkung
3	Cukup Memenuhi	Setengah dari soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita tentang bangun ruang sisi lengkung
4	Memenuhi	Sebagian besar soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita tentang bangun ruang sisi lengkung
5	Sangat Memenuhi	Semua soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita tentang bangun ruang sisi lengkung

3. Validasi Bahasa

Untuk aspek no 3 a.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Bahasa yang digunakan pada semua soal tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
2	Kurang Memenuhi	Bahasa yang digunakan pada satu soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
3	Cukup memenuhi	Bahasa yang digunakan pada dua soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
4	Memenuhi	Bahasa yang digunakan pada semua soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
5	Sangat Memenuhi	Bahasa yang digunakan pada semua soal sangat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Untuk aspek nomor 3 b.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Semua pertanyaan sangat menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2	Kurang Memenuhi	Semua pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
3	Cukup memenuhi	Satu pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
4	Memenuhi	Dua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Untuk soal nomor 3 c.

Skor	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Semua pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
2	Kurang Memenuhi	Satu pertanyaan tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)
3	Cukup memenuhi	Dua pertanyaan cukup komunikatif (menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami siswa)
4	Memenuhi	Semua pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
5	Sangat Memenuhi	Semua pertanyaan sangat komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

4. Validasi Petunjuk

Untuk nomor 4 a.

Nilai	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal jelas
2	Kurang Memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal kurang jelas
3	Cukup memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal cukup jelas
4	Memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal jelas
5	Sangat Memenuhi	Petunjuk pengerjaan soal sangat jelas

Untuk nomor 4 b.

Nilai	Makna	Indikator
1	Tidak memenuhi	Semua bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan makna ganda (ambigu)
2	Kurang Memenuhi	Sebagian bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan makna ganda (ambigu)
3	Cukup memenuhi	Setengah dari bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan makna ganda (ambigu)
4	Memenuhi	Sebagian kecil bahasa petunjuk pengerjaan soal menimbulkan makna ganda (ambigu)
5	Sangat Memenuhi	Semua bahasa petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)

Lampiran L Lembar Hasil Validasi Perangkat Tes**VALIDASI PERANGKAT TES**

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Pokok Bahasan : Bangun ruang sisi lengkung
 Subpokok Bahasan : Tabung, Kerucut, Balok
 Alokasi Waktu : 2 × 30 menit

PETUNJUK

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Anda.
- Apabila ada yang perlu direvisi, mohon menuliskannya pada lembar saran atau langsung pada naskah
- Makna penilaian : terlampir

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran					√
		Soal yang disajikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut Newman				√	
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita					√
		Soal yang disajikan merupakan soal cerita bangun ruang sisi lengkung					√
3.	Validasi Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					√

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					✓
		Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)				✓	
4.	Validasi Petunjuk	Petunjuk pengerjaan soal jelas.					✓
		Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

Jember 8 Januari 2018

Validator


Saddam Hussien, S.Pd., M.Pd.

VALIDASI PERANGKAT TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Pokok Bahasan : Bangun ruang sisi lengkung
 Subpokok Bahasan : Tabung, Kerucut, Balok
 Alokasi Waktu : 2 × 30 menit

PETUNJUK

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Anda.
- Apabila ada yang perlu direvisi, mohon menuliskannya pada lembar saran atau langsung pada naskah
- Makna penilaian : terlampir

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran					✓
		Soal yang disajikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut Newman					✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita					✓
		Soal yang disajikan merupakan soal cerita bangun ruang sisi lengkung					✓
3.	Validasi Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	
		Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					✓
4.	Validasi Petunjuk	Petunjuk pengerjaan soal jelas.					✓
		Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

Jember, 8 Januari 2018

Validator

Randi Pratama
 Randi Pratama M.Pd. Mpd
 NIP.19880620 201509 1002

VALIDASI PERANGKAT TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Pokok Bahasan : Bangun ruang sisi lengkung
 Subpokok Bahasan : Tabung, Kerucut, Balok
 Alokasi Waktu : 2 × 30 menit

PETUNJUK

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Anda.
- Apabila ada yang perlu direvisi, mohon menuliskannya pada lembar saran atau langsung pada naskah
- Makna penilaian : terlampir

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Validasi Isi	Soal sesuai dengan indikator pembelajaran					✓
		Soal yang disajikan dapat menggali kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut Newman					✓
2.	Validasi Konstruksi	Soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita					✓
		Soal yang disajikan merupakan soal cerita bangun ruang sisi lengkung					✓
3.	Validasi Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)					✓
		Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)					✓
4.	Validasi Petunjuk	Petunjuk pengerjaan soal jelas.					✓
		Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Saran revisi

.....

.....

.....

.....

11 Januari2018

Validator

[Handwritten Signature]
ENDANG POETRIA, S.Pd, M.Pd
 NIP. 197010091993012001

Lampiran M Analisis Data Hasil Validasi Perangkat Tes**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI PERANGKAT TES**

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	Validasi isi	a	5	5	5	5	4,8
		b	4	5	5	4,6	
2	Validasi Konstruksi	a	5	5	5	5	
		b	5	5	5	5	
3	Validasi Bahasa	a	5	5	4	4,6	
		b	5	4	5	4,6	
		c	4	5	5	4,6	
4	Validasi Petunjuk	a	5	5	5	5	
		b	5	5	5	5	

Keterangan :

Aspek Validasi Isi :

- a. Soal sesuai dengan indikator pembelajaran
- b. Soal yang disajikan dapat menggalikan kesalahan berdasarkan indikator kesalahan menurut Newman

Aspek Validasi Konstruksi :

- a. Soal yang disajikan merupakan bentuk soal cerita
- b. Soal yang disajikan merupakan soal cerita bangun ruang sisi lengkung

Aspek Validasi Bahasa :

- a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- b. Pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
- c. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)

Aspek Validasi Petunjuk :

- a. Petunjuk pengerjaan soal jelas.
- b. Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

Berdasarkan tabel diatas nilai nilai rata-rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 4,8 dan berada pada $4 \leq V_a < 5$. Sehingga kriteria validitas instrumen pedoman wawancara dikatakan valid dan bisa digunakan untuk penelitian.

*Lampiran N Pedoman Wawancara Sebelum Revisi***PEDOMAN WAWANCARA**

1. Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dan mengklarifikasi jawaban dalam menyelesaikan tes soal cerita matematika.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan garis besarnya saja dan peneliti diperbolehkan untuk mengembangkan pertanyaan saat wawancara (diskusi) berlangsung

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
Kesalahan membaca soal (<i>Reading Error</i>)	1. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Tolong bacakan soal tersebut dengan jelas! (jika siswa tidak dapat membaca kata-kata atau simbol-simbol dengan benar.
Kesalahan memahami soal (<i>Reading Comprehension</i>)	2. Tolong bacakan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk)! Adakah kalimat yang tidak kamu pahami? 3. Pada bagian mana yang kamu kurang paham? (jika siswa mengatakan ada) 4. Apa yang diketahui dari soal tersebut? 5. Apa yang ditanyakan dari soal tersebut? 6. Mengapa (nama siswa) tidak menuliskan pada lembar jawaban? (jika siswa tidak menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan soal)
Kesalahan transformasi soal (<i>Transform Error</i>)	7. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Apa yang ditanyakan dari soal tersebut? 8. Bisakah (nama siswa) menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika bisa, coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut! 9. Operasi apa yang (nama siswa) gunakan?
Kesalahan keterampilan proses (<i>Process Skill</i>)	10. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Mengapa langkah-langkah penyelesaian yang (nama siswa) tulis tidak dilanjutkan? 11. (nama siswa) merasa kesulitan pada bagian mana? Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Operasi apa yang (nama siswa) gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? 12. Apakah (nama siswa) dapat mengoperasikannya?

	<p>13. Bagaimana cara (nama siswa) mengoperasikan bilangan tersebut? (jika siswa salah dalam mengoperasikan suatu bilangan)</p> <p>14. Coba perhatikan penyelesaian soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Apakah perhitungan yang (nama siswa) lakukan sudah benar? Salahnya dimana? (jika siswa mengatakan salah)</p>
Kesalahan menuliskan jawaban (<i>Encoding Error</i>)	<p>15. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). (nama siswa) diminta untuk mencari apa?</p> <p>16. Apakah (nama siswa) sudah mendapatkan jawabannya?</p> <p>17. Apakah (nama siswa) bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut?</p> <p>18. Apakah kesimpulan tersebut sudah (nama siswa) anggap benar?</p> <p>19. (nama siswa) sudah mendapatkan jawaban akhir, mengapa (nama siswa) tidak menuliskan kesimpulannya? (jika siswa tidak menuliskan kesimpulan)</p>

*Lampiran O Pedoman Wawancara Setelah Revisi***PEDOMAN WAWANCARA**

1. Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dan mengklarifikasi jawaban dalam menyelesaikan tes soal cerita matematika.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan garis besarnya saja dan peneliti diperbolehkan untuk mengembangkan pertanyaan saat wawancara (diskusi) berlangsung

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
Kesalahan membaca soal (<i>Reading Error</i>)	1. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Tolong bacakan soal tersebut dengan jelas! (jika siswa tidak dapat membaca kata-kata atau simbol-simbol dengan benar.
Kesalahan memahami soal (<i>Reading Comprehension</i>)	2. Tolong bacakan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk)! Adakah kalimat yang tidak kamu pahami? 3. Pada bagian mana yang kamu kurang paham? (jika siswa mengatakan ada) 4. Apa yang diketahui dari soal tersebut? Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawaban? (jika siswa tidak menuliskan apa yang diketahui soal) 5. Apa yang ditanyakan dari soal tersebut? Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawaban? (jika siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan soal)
Kesalahan transformasi soal (<i>Transform Error</i>)	6. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Apa yang ditanyakan dari soal tersebut? 7. Bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika bisa, coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut! 8. Operasi apa yang kamu gunakan?
Kesalahan keterampilan proses (<i>Process Skill</i>)	9. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Mengapa langkah-langkah penyelesaian yang kamu tulis tidak dilanjutkan? 10. kamu merasa kesulitan pada bagian mana? Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Operasi apa yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
	<p>11. Apakah kamu dapat mengoperasikannya?</p> <p>12. Bagaimana caramu untuk mengoperasikan bilangan tersebut? (jika siswa salah dalam mengoperasikan suatu bilangan)</p> <p>13. Coba perhatikan penyelesaian soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Apakah perhitungan yang kamu lakukan sudah benar? Salahnya dimana? (jika siswa mengatakan salah)</p>
Kesalahan menuliskan jawaban (<i>Encoding Error</i>)	<p>14. Coba perhatikan soal nomor (sesuai nomor soal yang ditunjuk). Kamu diminta untuk mencari apa?</p> <p>15. Apakah kamu sudah mendapatkan jawabannya?</p> <p>16. Apakah kamu bisa menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan tersebut? Apabila kamu sudah mendapatkan jawaban akhir, mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulannya? (jika siswa tidak menuliskan kesimpulan)</p> <p>17. Apakah kesimpulan tersebut sudah kamu anggap benar?</p>

Lampiran P Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk :

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

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

Saran revisi :

.....

.....

.....

....., 2018

Validator

(.....)

Makna penilaian

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

No. Butir Pertanyaan	Skor	Makna Skor	Indikator
	3	Cukup memenuhi	Pertanyaan mencakup tiga indikator kesalahan menurut Newman
	4	Memenuhi	Pertanyaan mencakup empat indikator kesalahan menurut Newman
	5	Sangat memenuhi	Pertanyaan mencakup semua indikator kesalahan menurut Newman



*Lampiran Q Lembar Hasil Validasi Pedoman Wawancara***Lembar Validasi Pedoman Wawancara****Petunjuk :**

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

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

Saran revisi :

.....

.....

.....

Jember, 8 Januari 2018

Validator


Saddam Hussien, S. Pd., Mpd.

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk :

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

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

Saran revisi :

.....

Jember, Januari 2018

Validator

Rendi Pratomo M. Pd MPA
 NIP. 198806 20201509 1082

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Petunjuk :

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

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

Saran revisi :

.....

.....

.....

11 Januari 2018

Validator

[Handwritten Signature]
 ERDANS POETRI A.S.Pd, M.Pd
 NIP. 197010091993012001

Lampiran R Analisis Data Hasil Validasi Pedoman Wawancara**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Nomor Butir Pertanyaan	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	5	5	4	4,6	4,9
2	5	5	5	5	
3	5	5	5	5	
4	5	5	5	5	

Keterangan :

1. Pertanyaan komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
2. Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu).
3. Kalimat pertanyaan telah menggunakan tanda baca yang benar
4. Berdasarkan tabel pemetaan indikator dengan pedoman wawancara, pertanyaan yang akan diajukan mencakup indikator-indikator tersebut

Berdasarkan tabel diatas nilai nilai rata-rata total dari ketiga validator (V_a) adalah 4,9 dan berada pada $4 \leq V_a < 5$. Sehingga kriteria validitas instrument pedoman wawancara dikatakan valid.

*Lampiran S Hasil Angket Gaya Belajar***ANALISIS HASIL ANGKET GAYA BELAJAR**

No.	Nama	Kode	Skor Pilihan			Keterangan
			1	2	3	
1.	Alfian Putra Sentosa	S_1	8	12	10	Auditorial
2.	Ananda Anggi Dwi C.	S_2	7	9	12	Kinestetik
3.	Angger Diva Oktavia	S_3	16	12	2	Visual
4.	Annisa Ragil Safa'at	S_4	12	11	7	Visual
5.	Chita Rossicha Nuravrida	S_5	8	10	12	Kinestetik
6.	Della Zuliatul Nur A.	S_6	10	12	8	Auditorial
7.	Dhiva Syahwa Giyanesa	S_7	11	10	9	Visual
8.	Didin Aji Septian	S_8	15	10	5	Visual
9.	Dieswanda Sadyashakya	S_9	13	8	9	Visual
10.	Fajar Dwi Saputra	S_{10}	11	13	6	Auditorial
11.	Febriana Tri Nur Suliana	S_{11}	16	8	6	Visual
12.	Hendra Wardana	S_{12}	10	11	9	Auditorial
13.	Heru Setiyawan	S_{13}	9	11	10	Auditorial
14.	Irela Octa Vianata Putri	S_{14}	13	10	7	Visual
15.	Kaylania Zahra Nandira	S_{15}	7	11	12	Kinestetik
16.	Kharisma Agus Setiawan	S_{16}	9	10	11	Kinestetik
17.	Lia Diah Saputri	S_{17}	12	10	8	Visual
18.	Mirna Try Kurniawati	S_{18}	12	8	10	Visual
19.	Muhammad Zain A.	S_{19}	9	11	10	Auditorial
20.	Nilmatul Hasanah	S_{20}	8	8	14	Kinestetik
21.	Nur Halimah	S_{21}	12	11	7	Visual
22.	Nurul Arista	S_{22}	3	13	14	Kinestetik
23.	Oktavia Sri Rahayu	S_{23}	3	13	14	Kinestetik
24.	Ongki Adi Wijaya	S_{24}	7	10	12	Kinestetik
25.	Putri Adista Setiani	S_{25}	8	15	7	Auditorial
26.	Putri Lestari Falentina	S_{26}	7	11	12	Kinestetik
27.	Reni Anggraeni	S_{27}	6	14	10	Auditorial
28.	Rizki Candra D. R.	S_{28}	6	14	10	Auditorial
29.	Robby Nur Hidayat	S_{29}	10	8	12	Kinestetik
30.	Rosa Meilinda Sari	S_{30}	10	9	11	Kinestetik
31.	Satria Candra Rizky	S_{31}	5	11	14	Kinestetik
32.	Tegas Hari Murti	S_{32}	4	10	14	Kinestetik
33.	Trismi Ansyah Yogi P.	S_{33}	9	9	12	Kinestetik
34.	Yones Setyawan	S_{34}	13	3	14	Kinestetik
35.	Yulida Khasanah	S_{35}	8	12	10	Auditorial
36.	Zeimy Ferdy Arifin	S_{36}	9	4	17	Kinestetik

*Lampiran T Rekapitulasi Kesalahan Siswa***REKAPITULASI KESALAHAN SISWA**

Soal Nomor 1

No	Kode	1	2				3	4			5			Jumlah
		RE	RC				TE	PS			EE			
		A	A	B	C	D	A	A	B	C	A	B	C	
1	S_1			1			1		1			1		4
2	S_6			1			1		1			1		4
3	S_{10}			1		1	1		1				1	5
4	S_{12}	1		1			1		1				1	5
5	S_{13}			1			1		1				1	4
6	S_{19}			1		1	1		1				1	5
7	S_{25}						1		1			1		3
8	S_{27}			1			1		1				1	4
9	S_{28}			1			1		1				1	4
10	S_{35}						1		1				1	3

Soal Nomor 2

No	Kode	1	2				3	4			5			Jumlah
		RE	RC				TE	PS			EE			
		A	A	B	C	D	A	A	B	C	A	B	C	
1	S_1			1		1	1		1				1	5
2	S_6			1		1			1			1		4
3	S_{10}			1			1		1				1	4
4	S_{12}		1			1	1		1				1	5
5	S_{13}	1		1			1		1				1	5
6	S_{19}			1		1	1		1				1	5
7	S_{25}					1	1		1			1		4
8	S_{27}			1					1				1	3
9	S_{28}			1		1	1		1				1	5
10	S_{35}								1				1	2

Soal Nomor 3

No	Kode	1	2				3	4			5			Jumlah
		RE	RC				TE	PS			EE			
		A	A	B	C	D	A	A	B	C	A	B	C	
1	S_1			1			1		1				1	4
2	S_6			1		1			1				1	4
3	S_{10}			1			1		1			1		4
4	S_{12}			1		1	1		1				1	5

No	Kode	1		2			3	4			5			Jumlah
		RE		RC			TE	PS			EE			
		A	A	B	C	D	A	A	B	C	A	B	C	
5	S_{13}			1			1		1				1	4
6	S_{19}			1						1			1	3
7	S_{25}					1				1			1	3
8	S_{27}			1			1		1				1	4
9	S_{28}			1			1		1				1	4
10	S_{35}			1			1		1				1	4

Total Masing-Masing Tipe Kesalahan Berdasarkan Metode Newman yang Dilakukan Siswa bergaya Belajar Auditorial

No.	Tipe Kesalahan	Kesalahan Siswa Untuk Soal Nomor			Jumlah		
		1	2	3			
1.	RE	A	1	1	0	2	2
2.	RC	A	0	1	0	1	36
		B	8	7	9	24	
		C	0	0	0	0	
		D	2	6	3	11	
3.	TE	A	10	7	7	24	24
4.	PS	A	0	0	0	0	30
		B	10	10	8	28	
		C	0	0	2	2	
5.	EE	A	0	0	0	0	30
		B	3	2	1	6	
		C	7	8	9	24	

Besar persentase untuk masing-masing tipe kesalahan berdasarkan Metode Newman yang dilakukan siswa bergaya belajar auditorial dalam menyelesaikan soal tes cerita bangun ruang sisi lengkung menggunakan rumus:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase masing-masing tipe kesalahan

n = banyaknya kesalahan untuk masing-masing tipe kesalahan

N = banyaknya kemungkinan kesalahan dari masing-masing tipe kesalahan

Besar Persentase Masing-Masing Tipe Kesalahan Berdasarkan Metode Newman yang Dilakukan Siswa Bergaya Belajar Auditorial

No.	Tipe Kesalahan		Kesalahan Siswa (%) Untuk Soal Nomor			Jumlah (%)	
			1	2	3		
1.	RE	A	3,33	3,33	0	6,66	6,66
2.	RC	A	0	1,67	0	1,67	30,84
		B	6,67	5,83	7,50	20,00	
		C	0	0	0	0	
		D	1,67	5,00	2,50	9,17	
3.	TE	A	33,33	23,33	23,33	79,99	79,99
4.	PS	A	0	0	0	0	33,32
		B	11,11	11,11	8,88	31,10	
		C	0	0	2,22	2,22	
5.	EE	A	0	0	0	0	33,30
		B	3,33	2,22	1,11	6,66	
		C	7,77	8,88	9,99	26,64	

Keterangan :

1. RE : *Reading Error* (kesalahan membaca soal)
 - RE (A) : Siswa tidak dapat membaca kata-kata dengan benar
2. RC : *Reading Comprehension* (kesalahan memahami soal)
 - RC (A) : Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui
 - RC (B) : Siswa menuliskan apa yang diketahui namun tidak tepat
 - RC (C) : Siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan
 - RC (D) : Siswa menuliskan apa yang ditanyakan namun tidak tepat
3. TE : *Transform Error* (kesalahan transformasi soal)
 - TE (A) : Siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal
4. PS : *Process Skill* (kesalahan keterampilan proses)
 - PS (A) : Siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar
 - PS (B) : Siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal
 - PS (C) : Kesalahan dalam melakukan perhitungan
5. EE : *Encoding Error* (kesalahan menuliskan jawaban)
 - EE (A) : Siswa salah dalam menuliskan satuan dari jawaban akhir
 - EE (B) : Siswa tidak menuliskan kesimpulan
 - EE (C) : Siswa menuliskan kesimpulan tetapi tidak tepat

*Lampiran U Traskrip Wawancara***TRANSKRIP HASIL WAWANCARA**

Petunjuk membaca traskrip wawancara :

Contoh :

P adalah kode untuk peneliti

S_{10} adalah subjek dengan nomor presensi ke 10

P001 adalah pertanyaan ke-1 oleh Peneliti

$S_{10}001$ adalah jawaban dari subjek S_{10} untuk pertanyaan ke-1

P : Peneliti

S_{10} : Fajar Dwi Saputra

P001 : Coba perhatikan soal nomor satu, tolong bacakan soal tersebut

$S_{10}001$: (membaca soal dengan jelas)

P002 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami dari soal tersebut?

$S_{10}002$: Tidak ada bu

P003 : Apa yang diketahui dari soal tersebut ?

$S_{10}003$: Panjang kertas 70 cm , lebar kertas 70 cm, pelukis kerucut 35 cm, jari-jarinya 8,75, phi $\frac{22}{7}$ dan topinya ada 4

P004 : Coba perhatikan apa yang kamu tulis di lembar jawaban, kenapa kamu tidak menuliskan simbol dan satuannya saat menuliskan apa yang diketahui?

$S_{10}004$: Tidak tau bagaimana menuliskan simbol dan satuannya bu

P005 : Biasanya dicontohkan sama pak guru saat menuliskan di papan tulis atau tidak saat menyelesaikan soal ?

$S_{10}005$: Iya bu dituliskan di papan tulis, tapi saya tidak memperhatikan apa yang ditulis di papan

P005 : Kenapa kamu tidak memperhatikan ?

$S_{10}005$: Saya lebih suka belajar sendiri, atau kalo masih bingung saya bertanya pada teman saya yang sudah paham bu,

P006 : Dari apa yang ada pada soal, bisakah kamu menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?

$S_{10}006$: berapa jari-jari alas kerucut dan sisa kertas berwarna emas yang tidak digunakan untuk melapisi seluruh topi ?

P007 : Sekarang perhatikan apa yang kamu tuliskan di lembar jawaban, apakah sudah benar ?

$S_{10}007$: kurang tepat bu, seharusnya “Berapa luas sisa kertas emas yang tidak digunakan untuk

- melapisi seluruh topi ?”
- P008 : Sekarang coba perhatikan rumus yang kamu tuliskan, apakah sudah benar ?
- $S_{10}008$: Salah bu, Ini saya ngak tau rumus yang harus digunakan , jadi saya kalikan semua angka yang ada di soal daripada saya tidak menjawab bu
- P009 : Tidak tau apa tidak hafal rumusnya ? kan sudah pernah diajari rumusnya
- $S_{10}009$: Tidak hafal bu
- P010 : Jika rumus yang kamu gunakan salah, menurutmu jawaban akhir yang kamu tuliskan di kolom kesimpulan benar atau salah ?
- $S_{10}010$: Salah bu,
- P011 : Selanjutnya coba perhatikan soal nomor 2, tolong bacakan soal tersebut
- $S_{10}011$: (membaca soal)
- P012 : Kamu tadi nyebutkan diameter alas yang dimiliki 50 cm. Padahal kan diameter alasnya 56 cm
- $S_{10}012$: (tertawa) iya bu saya tidak teliti
- P013 : Lain kali harus teliti ya saat membaca soal
- $S_{10}013$: iya bu,
- P014 : Dari soal tersebut adakah kalimat yang tidak kamu ketahui ?
- $S_{10}014$: Tidak ada
- P015 : Apakah kamu paham dengan kalimat “ hari ini masih ada seperempat bagian air yang masih tersisa dalam wadah” ?
- $S_{10}015$: Paham bu,
- P016 : Jadi apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?
- $S_{10}016$: Mencari volume
- P017 : Mencari volume apa apa ?
- $S_{10}017$: Volume tabung bu, untuk mengetahui berapa banyak air yang diperlukan untuk memenuhi tabung yang sudah terisi air seperempat bagian
- P018 : Sekarang perhatikan rumus yang kamu tulis, ini rumus tabung atau bukan ?
- $S_{10}018$: Bukan bu, saya tidak hafal rumusnya bu
- P019 : Kalau tidak hafal rumus bagaimana kamu bisa menyelesaikan soal yang membutuhkan rumus ?
- $S_{10}019$: Saya bertanya pada teman bu
- P020 : Sekarang perhatikan apa yang kamu tulis di lembar jawaban ? kenapa kamu tidak melanjutkan perhitungannya ?
- $S_{10}020$: Karena saya tidak yakin kalo rumusnya benar bu, dan angkanya besar saya juga tidak bisa perkalian dengan angka yang besar
- P021 : Lalu darimana kamu mendapatkan hasil 15.048 seperti yang kamu tulis di lembar jawabanmu ?
- $S_{10}021$: Melihat jawaban teman bu
- P022 : Lain kali harus berlatih menghitung perkalian ya, dan jangan dibiasakan melihat pekerjaan teman, sekarang kalo rumusnya salah, terus tidak bisa menghitungnya apakah menurutmu jawaban akhirnya benar ?
- $S_{10}021$: Tidak bu

- P022 : Coba perhatikan apa yang kamu tulis di kolom kesimpulan
S₁₀022 : Iya bu (memperhatikan jawabannya)
P023 : Kesimpulan yang kamu tuliskan hampir tepat yaitu “ jadi Volume air yang ditambahkan gilang adalah 15.048” hanya saja karena rumus dan proses menghitungnya salah jadi jawabanya juga salah.
S₁₀023 : Iya bu, saya bisa menyimpulkannya tapi saya tidak yakin dengan hasil perhitungannya
P024 : Selanjutnya perhatikan soal nomor 3, tolong bacakan soal tersebut
S₁₀024 : (membaca soal dengan jelas)
P025 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami ?
S₁₀025 : Tidak ada bu
P026 : Apa saja yang diketahui dari soal tersebut
S₁₀026 : Tinggi 60 cm, diameter 60 cm dan jari-jari 30 cm bu
P027 : Yakin ? coba baca sekali lagi soalnya
S₁₀027 : (membaca soal kembali)
P028 : Perhatikan apa yang kamu tulis, sudah benar apa belum ?
S₁₀028 : Salah bu,
P029 : Apa yang menyebabkan kamu tidak bisa menuliskan apa yang diketahui
S₁₀029 : Saya tidak memahami apa yang disampaikan soalnya bu
P030 : Pada bagian mana kamu tidak paham
S₁₀030 : Semuanya bu, yang saya tau hanya tingginya 60 cm karena ada di soal
P031 : Apa penyebab kamu sulit memahami soalnya
S₁₀031 : Soalnya panjang bu, jadi saya harus membacanya berkali-kali untuk memahaminya
P032 : Dalam menyelesaikan suatu soal, jika kamu tidak paham maksudnya apakah kamu bisa menyelesaikannya ?
S₁₀032 : tidak bu,
P033 : Sekarang jika pada tahap memahami saja kamu tidak bisa, bagaimana dengan tahap selanjutnya sampai membuat kesimpulan ?
S₁₀033 : Salah bu, tapi saya tau kesimpulannya berupa kalimat dari apa yang ditanyakan sesuai hasil yang diperoleh. Tapi karena soalnya susah bu saya tidak bisa
P034 : Untuk selanjutnya harus dipahami ya saat mengerjakan soal cerita terutama saat membaca soal dan kalo bisa rumusnya dihafalkan ya biar tidak asal-asalan menuliskan rumusnya
S₁₀034 : Iya bu

P : Peneliti**S₁₂: Hendra Wardana**

- P001 : Sekarang tolong bacakan soal nomor 1 terlebih dahulu
S₁₂001 : (membaca soal)
P002 : Tadi kamu tidak membaca satuan pada ukuran kertas dan phi yang ada di

- soal nomor 1, kenapa tidak dibaca lengkap dengan satuannya ?
- $S_{12}002$: Iya bu saya hanya fokus pada angkanya saja, kan nanti yang digunakan saat menghitung angkanya bu
- P003 : Tapi saat menghitung, satuan yang dioprasikan harus dalam satuan yang sama kan ? saat membaca harus teliti ya
- $S_{12}003$: Iya bu, saya tergesa-gesa saat membaca soalnya
- P004 : Lain kali jangan tergesa-gesa ya, membaca soal harus dengan teliti agar bisa memahami soalnya karena satuan dalam soal juga penting untuk bisa menyelesaikan soal dengan benar
- $S_{12}004$: Iya bu
- P005 : Adakah kalimat yang kamu tidak pahami dari soal tersebut ?
- $S_{12}005$: Tidak ada bu
- P006 : Apa saja yang kamu ketahui dari soal tersebut ?
- $S_{12}006$: Aldi memiliki selembar kertas berwarna emas dengan ukuran $70\text{ cm} \times 70\text{ cm}$ akan digunakan untuk melapisi 4 buah topi dengan diameter alas dan panjang garis pelukisnya adalah $17,5\text{ cm}$ dan 35 cm .
- P007 : Coba lihat apa yang kamu tulis di kolom diketahui, kenapa hanya menuliskan ukuran kertas saja ?
- $S_{12}007$: (diam sebentar) tidak biasa bu,
- P008 : Kamu tau kan bagaimana cara menuliskan diketahui seperti saat mengerjakan soal cerita? simbol dan satuannya kan ?
- $S_{12}008$: Iya bu tau, tapi saya tidak tau simbolnya dan tidak biasa menulis diketahui saat mengerjakan soal
- P009 : Dalam soal cerita ini kan diminta menuliskan apa saja yang diketahui, jadi lain kali saat mengerjakan soal cerita matematika harus ditulis dengan simbol dan satuan dengan tepat ya
- $S_{12}009$: Iya bu
- P010 : Coba perhatikan apa yang ditanyakan soal tersebut, bisakah kamu menjelaskan langkah- langkah penyelesaiannya ?
- $S_{12}010$: Luas sisa kertas berwarna emas bu, diperoleh dari luas kertas emas dikurangi luas untuk melapisi 4 topi
- P011 : Lalu operasi apa yang kamu gunakan ?
- $S_{12}011$: $\pi \times r \times r$
- P012 : Itu rumus apa ?
- $S_{12}012$: Selimut kerucut bu untuk mencari luas selimut 4 topi
- P013 : Yakin kalo itu rumus luas selimut ?
- $S_{12}013$: (tidak menjawab)
- P014 : Rumus luas selimut kerucut itu yang benar adalah $\pi \times r \times s$, jadi rumus yang kamu gunakan ini kurang tepat.
- $S_{12}014$: Iya bu saya lupa rumusnya
- P015 : Sekarang kalo rumusnya saja salah kira-kira jawabanmu selanjutnya salah atau benar ?

- $S_{12}015$: Salah bu,
P016 : Sekarang perhatikan apa yang kamu tuliskan di kolom kesimpulan, apakah kesimpulan dari soal ini ?
 $S_{12}016$: Jadi luas sisa kertasnya 15.400
P017 : Apakah kesimpulan tersebut sudah kamu anggap benar ?
 $S_{12}017$: Salah bu,
P018 : Kenapa kamu bisa mengatakan itu salah ?
 $S_{12}018$: Karena tadi rumusnya salah bu,
P019 : Selain itu ?
 $S_{12}019$: Tidak ada satuannya bu
P020 : Iya benar, seharusnya satuan yang seharusnya digunakan apa ?
 $S_{12}020$: Satuan luas bu,
P021 : Satuan luas itu apa ?
 $S_{12}021$: cm^2 bu
P022 : Sekarang lanjut nomor 2 ya, tolong bacakan soalnya terlebih dahulu
 $S_{12}022$: (membaca soal dengan jelas)
P023 : Adakah kalimat yang kamu tidak pahami dari soal tersebut ?
 $S_{12}023$: Tidak ada bu
P024 : Berarti kamu tau apa yang diketahui dari soal tersebut, sebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut ?
 $S_{12}024$: Diketahui tabung tanpa tutup memiliki diameter 56 cm dengan tinggi 1 m, dengan seperempat bagian air yang masih tersisa di dalam tabung
P025 : Lalu kenapa kamu tidak menuliskan itu di kolom diketahui ?
 $S_{12}025$: Terburu-buru bu
P026 : Kenapa kamu terburu-buru saat mengerjakan soal nomor 2 ?
 $S_{12}026$: Karena waktunya kurang lama bu
P027 : Apa yang menyebabkan kamu kehabisan waktu saat mengerjakan soal
 $S_{12}027$: Saya harus membaca soal lagi bu
P028 : Berapa kali kamu harus membaca soal nomor 2 untuk bisa menyelesaikannya
 $S_{12}028$: 2 kali bu, tapi nanti kalo saya ada yang bingung saat mengerjakan saya baca lagi soalnya
P029 : Apa yang membuat kamu harus membaca berulang-ulang soalnya
 $S_{12}029$: Saya tidak paham soalnya jika hanya dengan sekali baca, soalnya panjang bu jadi susah
P030 : Baik, kalo begitu apa kamu tau apa yang ditanyakan pada soal nomor 2 ?
 $S_{12}030$: Volume air bu
P031 : Volume air apa ?
 $S_{12}031$: Volume air dalam drum tanpa tutup bu
P032 : Yang benar adalah berapa volume air yang harus ditambahkan gilang agar drum tersebut menjadi penuh ? iya kan ?
 $S_{12}032$: Iya bu

- P033 : Lalu kenapa kamu tidak menuliskan seperti itu di lembar jawaban ?
 $S_{12}033$: Iya bu kurang lengkap, tapi maksud saya itu bu
- P034 : Coba perhatikan rumus yang kamu gunakan ini ?
 $S_{12}034$: Ini rumus tabung tertutup
- P035 : Rumus apa ya ? volume atau luasnya atau apa ?
 $S_{12}035$: Volume tabung tanpa tutup bu,
- P036 : Bukan seperti ini, yang benar adalah rumus volume tabung itu $\pi r^2 t$ ya
 $S_{12}036$: Iya bu
- P037 : Selanjutnya nomor 3 ya, tolong bacakan soal tersebut
 $S_{12}037$: (membaca soal dengan jelas)
- P038 : Dari soal tersebut adakah kalimat yang tidak kamu pahami ?
 $S_{12}038$: Ada bu
- P039 : Kalimat yang mana ?
 $S_{12}039$: (menunjuk kalimat yang dimaksud sambil membacanya) “jika diameter alas tabung sama dengan tinggi bola besi yaitu setengah dari tinggi tabung” ini ngak paham bu
- P040 : Coba sekarang baca sekali lagi kalimat itu dengan perlahan
 $S_{12}040$: Jika diameter tabung sama dengan bola besi (dihentikan oleh peneliti)
- P041 : Dari kalimat itu diameter tabung sama dengan bola besi, artinya apa ?
 $S_{12}041$: Diameter dan tinggi bola besi sama bu
- P042 : Iya benar, lanjutkan bacanya
 $S_{12}042$: “yaitu setengah dari tinggi tabung”
- P043 : Setengah tinggi tabung artinya apa ?
 $S_{12}043$: Setengahnya dari 60 cm bu yaitu 30 cm
- P044 : Nah sekarang tau kan diameter tabung berapa ?
 $S_{12}044$: 30 cm bu
- P045 : Lalu tinggi bola besi berapa ?
 $S_{12}045$: Tinggi bola besi itu apa sama dengan diameter bu ?
- P046 : Iya, diameter bola dan tinggi bola kan sama , jadi berapa diameter bola besinya ?
 $S_{12}046$: 30 cm bu
- P047 : Nah sekarang tau apa saja yang diketahui , lalu kenapa kamu tidak menuliskan di lembar jawabamu ?
 $S_{12}047$: Kemaren saya tidak bisa memahami kalimat itu bu jadi yang saya tau hanya tinggi tabung saja
- P048 : Sekarang kan sudah tau apa yang diketahui , jadi apa yang ditanyakan soal tersebut?
 $S_{12}048$: “berapakah volume cairan yang ada di dalam tabung sebelum bola besi dimasukkan ?”
- P049 : Coba perhatikan jawaban yang kamu tulis
 $S_{12}049$: Iya bu salah, seharusnya volume cairannya bukan volume tabung
- P050 : Kenapa bisa salah menuliskan apa yang ditanyakan padahal kamu

mengetahui apa yang ditanyakan

$S_{12}050$: Tidak teliti bu

P051 : Dari apa yang ditanyakan soal, lalu bagaimana langkah yang seharusnya dilakukan untuk menyelesaikannya ?

$S_{12}051$: Volume tabung setelah dimasuki bola besi dikurangi volume bola besi bu

P052 : Sekarang lihat rumus yang kamu tuliskan, menurutmu rumus itu salah atau benar ?

$S_{12}052$: Salah bu,

P053 : Seharusnya rumusnya bagaimana ?

$S_{12}053$: Menggunakan rumus volume tabung dikurangi volume bola tapi saya tidak hafal rumusnya bu

P054 : Lain kali harus dihafalkan ya rumusnya, karena selain kamu harus tau apa yang diketahui dan ditanya pada soal tapi juga harus tau cara menyelesaikannya

$S_{12}054$: Iya bu,

P : Peneliti

S_{13} : Heru Setiyawan

P001 : Coba perhatikan soal nomor satu, tolong bacakan soal tersebut

$S_{13}001$: (membaca soal dengan jelas)

P002 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami dari soal tersebut?

$S_{13}002$: Tidak ada bu

P003 : Apa yang diketahui dari soal tersebut ?

$S_{13}003$: Panjang kertas 70 cm , lebar kertas 70 cm, pelukis kerucut 35 cm, jari-jarinya 8,75, phi $\frac{22}{7}$ dan topinya ada 4

P004 : Coba perhatikan apa yang kamu tulis di lembar jawaban, kenapa kamu tidak menuliskan simbol dan satuannya saat menuliskan apa yang diketahui?

$S_{13}004$: Tidak tau bagaimana menuliskan simbol dan satuannya bu

P005 : Biasanya dicontohkan sama pak guru saat menuliskan di papan tulis atau tidak saat menyelesaikan soal ?

$S_{13}005$: Iya bu dituliskan di papan tulis, tapi saya tidak memperhatikan apa yang ditulis di papan

P006 : Kenapa kamu tidak memperhatikan ?

$S_{13}006$: Saya lebih suka belajar sendiri, atau kalo masih bingung saya bertanya pada teman saya yang sudah paham bu,

P007 : Dari apa yang ditanyakan soal, bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?

$S_{13}007$: Luas kertas emas dikurangi luas yang digunakan bu

P008 : Sekarang perhatikan rumus yang kamu tulis, apakah sudah benar ?

$S_{13}008$: Iya bu ini salah rumusnya

P009 : Darimana kamu tau kalo ini salah ?

- $S_{13}009$: Ini saya ngak tau rumus yang harus digunakan , jadi saya kalikan semua angka yang ada di soal daripada saya tidak menjawab bu
- P010 : Tidak tau apa tidak hafal rumusnya ? kan sudah pernah diajari rumusnya
- $S_{13}010$: Tidak hafal bu
- P011 : Jika rumus yang kamu gunakan salah, menurutmu jawaban akhir yang kamu tuliskan di kolom kesimpulan benar atau salah ?
- $S_{13}011$: Salah bu,
- P012 : Selanjutnya coba perhatikan soal nomor 2, tolong bacakan soal tersebut
- $S_{13}012$: (membaca soal)
- P013 : Kamu tadi nyebutkan diameter alas yang dimiliki 50 cm. Padahal kan diameter alasnya 56 cm
- $S_{13}013$: (tertawa) iya bu saya tidak teliti
- P014 : Lain kali harus teliti ya saat membaca soal
- $S_{13}014$: Iya bu,
- P015 : Dari soal tersebut adakah kalimat yang tidak kamu ketahui ?
- $S_{13}016$: Tidak ada
- P017 : Apakah kamu merasa bahwa apa yang kamu tuliskan di kolom diketahui itu benar ?
- $S_{13}017$: Saya tau jika itu diameter dan tinggi, tapi simbolnya saya ragu apakah benar atau salah
- P018 : Jadi apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?
- $S_{13}018$: Mencari volume air yang harus ditambahkan gilang agar airnya menjadi penuh
- P019 : Jadi rumus yang digunakan itu rumus apa ?
- $S_{13}019$: Volume tabung bu,
- P020 : Sekarang perhatikan rumus yang kamu tulis, ini rumus tabung atau bukan ?
- $S_{13}020$: Bukan bu, saya tidak hafal rumusnya bu
- P021 : Kalau tidak hafal rumus bagaimana kamu bisa menyelesaikan soal yang membutuhkan rumus ?
- $S_{13}021$: Saya bertanya pada teman bu
- P022 : Sekarang perhatikan apa yang kamu tulis di lembar jawaban ? kenapa kamu tidak melanjutkan perhitungannya ?
- $S_{13}022$: Karena saya tidak yakin kalo rumusnya benar bu, dan angkanya besar saya juga tidak bisa perkalian dengan angka yang besar
- P023 : Lalu dari mana kamu mendapatkan hasil 15.048 seperti yang kamu tulis di lembar jawabanmu ?
- $S_{13}023$: Melihat jawaban teman bu
- P024 : Lain kali harus berlatih menghitung perkalian ya, dan jangan dibiasakan melihat pekerjaan teman, sekarang kalo rumusnya salah, terus tidak bisa menghitungnya apakah menurutmu jawaban akhirnya benar ?
- $S_{13}024$: Tidak bu
- P025 : Coba perhatikan apa yang kamu tulis di kolom kesimpulan

- $S_{13}025$: iya bu (memperhatikan jawabannya)
- P026 : Kesimpulan yang kamu tuliskan hampir tepat yaitu “ jadi Volume air yang ditambahkan gilang adalah 15.048” hanya saja karena rumus dan proses menghitungnya salah jadi jawabanya juga salah.
- $S_{13}026$: Iya bu, saya bisa menyimpulkannya tapi saya tidak yakin dengan hasil perhitungannya
- P027 : Selanjutnya perhatikan soal nomor 3, tolong bacakan soal tersebut
- $S_{13}027$: (membaca soal dengan jelas)
- P028 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami ?
- $S_{13}028$: Tidak ada bu
- P029 : Apa saja yang diketahui dari soal tersebut
- $S_{13}029$: Tinggi 60 cm, diameter 60 cm dan jari-jari 30 cm bu
- P030 : Yakin ? coba baca sekali lagi soalnya
- $S_{13}030$: (membaca soal kembali)
- P031 : Perhatikan apa yang kamu tulis, sudah benar apa belum ?
- $S_{13}031$: Salah bu,
- P032 : Apa yang menyebabkan kamu tidak bisa menuliskan apa yang diketahui
- $S_{13}032$: Saya tidak memahami apa yang disampaikan soalnya bu
- P033 : Pada bagian mana kamu tidak paham
- $S_{13}033$: Semuanya bu, yang saya tau hanya tingginya 60 cm karena ada di soal
- P034 : Apa penyebab kamu sulit memahami soalnya
- $S_{13}034$: Soalnya panjang bu, jadi saya harus membacanya berkali-kali untuk memahaminya
- P035 : Dalam membaca soal kamu membaca dalam hari atau membaca lirik dengan bibir yang bergerak ?
- $S_{13}035$: Membaca lirik bu
- P036 : Sekarang perhatikan rumus yang kamu tuliskan, menurutmu itu salah apa benar ?
- $S_{13}036$: Salah bu karena saya tidak tau rumus yang harus digunakan, jadi saya menuliskan itu
- P037 : Untuk selanjutnya harus dipahami ya saat mengerjakan soal cerita dan kalo bisa rumusnya dihafalkan ya biar tidak asal-aalan menuliskan rumusnya
- $S_{13}037$: Iya bu

P : Peneliti **S_{19} : Muhammad Zain Asshodiq**

- P001 : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut
- $S_{19}001$: (membaca soal dengan jelas)
- P002 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami pada soal tersebut ?
- $S_{19}002$: Tidak bu, nomor 1 saya paham
- P003 : Dari soal tersebut apa saja yang diketahui ?
- $S_{19}003$: Yang diketahui selembar kertas berwarna emas dengan ukuran $70 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}$, diameter alas dan garis pelukisnya 17,5 cm dan 35 cm, $\phi \frac{22}{7}$

- P004 : Coba kamu perhatikan apa yang kamu tulis, ini lebih seperti menulis kembali soalnya. Kenapa kamu tidak menuliskannya pada kolom diketahui seperti apa yang kamu sampaikan tadi?
- S₁₉004 : Saya tidak tau kalo harus dituliskan seperti itu bu, saya kira kesimpulannya bu, tapi saya tau apa yang diketahui
- P005 : Lain kali harus dituliskan dengan simbol dan satuan apa saja yang diketahui sesuai apa yang ada pada soal
- S₁₉005 : Iya bu, tapi saya bisa menuliskannya hanya saja tidak terbiasa
- P006 : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?
- S₁₉006 : “berapa luas sisa kertas berwarna emas yang tidak digunakan untuk melapisi seluruh topi ?”
- P007 : Kenapa kamu tidak menuliskan seperti apa yang kamu katakana di lembar jawaban ?
- S₁₉007 : Sudah bu (sambil menunjuk jawabannya) “Sisa kertas berwarna emas”, itu saya singkat bu intinya itu
- P008 : Itu jawabanmu kurang tepat, seharusnya dituliskan lengkap apa yang ditanyakan dari soal. Lain kali jangan disingkat-singkat ya
- S₁₉008 : Iya bu,
- P009 : Dari yang ditanyakan soal, bisakah kamu jelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- S₁₉009 : Luas kertas emas dikurangi luas kertas yang digunakan melapisi topi bu
- P010 : Iya benar, sekarang perhatikan rumus yang kamu tulis, apakah sudah benar ?
- S₁₉010 : Salah bu, saya tidak tau rumusnya bu
- P011 : Seharusnya menggunakan rumus apa ?
- S₁₉011 : Kerucut bu
- P012 : Apanya kerucut ?
- S₁₉012 : Luas selimut bu
- P013 : Yang kamu tuliskan adalah $\frac{\text{luas alas} \times \text{tinggi}}{2}$, itu bukan rumus luas selimut kerucut ya
- S₁₉013 : Iya bu saya tau rumus yang harus digunakan adalah luas selimut kerucut tapi saya tidak hafal rumusnya bagaimana bu
- P014 : Selanjutnya coba perhatikan nomor 2, tolong bacakan soal tersebut
- S₁₉014 : (membaca soal dengan jelas)
- P015 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami ?
- S₁₉015 : Tidak ada bu
- P016 : Apa yang diketahui dari soal tersebut ?
- S₁₉016 : Yang diketahui antara lain diameter alas 56 cm dengan tinggi 1 m, hari ini terlihat ada seperempat bagian air yang masih tersisa dalam wadah tersebut.
- P017 : Berarti kurang berapa bagian yang belum terisi air ?
- S₁₉017 : $\frac{3}{4}$ bagian bu
- P018 : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?

- S*₁₉018 : “berapa volume air yang harus ditambahkan agar wadah tersebut menjadi penuh ?”
- P019 : Nah itu kamu tau, sekarang coba kamu perhatikan apa yang kamu tulis di lembar jawabanmu.
- S*₁₉019 : (membaca jawabannya) “Berapa bagian air yang tersisa, Berapa volume yang harus ditambahkan agar wadah tersebut terisi penuh ?”
- P020 : Kenapa kamu menuliskan “Berapa air yang tersisa ?” apa yang dimaksud dengan air yang tersisa ?
- S*₁₉020 : (diam sejenak) saya tidak fokus bu, harusnya tidak perlu itu bu
- P021 : Apa yang menyebabkan kamu tidak fokus sehingga kamu salah menuliskan apa yang ditanya dari soal tersebut ?
- S*₁₉021 : Kemaren anak-anak ramai bu, jadi tidak bisa konsentrasi saat mengerjakan soal
- P022 : Apa kamu tidak bisa berkonsentrasi saat sekitarmu ramai ?
- S*₁₉022 : iya bu, kondisinya harus tenang kalo bisa sepi sekalian bu biar bisa fokus
- P023 : Baik kalo begitu, setelah tau apa yang ditanyakan coba jelaskan bagaimana langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- S*₁₉023 : Menggunakan volume tabung bu
- P024 : Sekarang coba perhatikan rumus yang kamu tulis di lembar jawabanmu, apakah itu rumus volume tabung
- S*₁₉024 : Bukan bu, saya tidak hafal rumusnya lagi bu
- P025 : Lalu kalau kamu banyak rumus yang tidak hafal bagaimana kamu bisa menjawab soal yang diberikan ?
- S*₁₉025 : Bisanya kalo mau ada ulangan itu diberi tau dulu bu, jadi saya sebelumnya belajar dan menghafal. Kemaren kan saya belum belajar jadi saya lupa rumusnya bu
- P026 : Lain kali dihafalkan ya, jadi sewaktu-waktu diminta untuk mengerjakan soal kamu sudah siap. Belajar lagi ya
- S*₁₉026 : Iya bu
- P027 : Selanjutnya soal nomor 3, coba perhatikan dan tolong bacakan soal tersebut ?
- S*₁₉027 : (membaca soal dengan jelas)
- P028 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami ?
- S*₁₉028 : Tidak ada bu
- P029 : Coba sebutkan apa saja yang diketahui dari soal tersebut
- S*₁₉029 : tinggi bola besi yaitu setengah dari tinggi tabung
- P030 : Berapa diameter alas tabung dan tinggi bola besi ?
- S*₁₉030 : Setengah tinggi tabung bu
- P031 : Berapa ?
- S*₁₉031 : 30 cm bu
- P032 : Apa yang 30 cm ?
- S*₁₉032 : Diameter alas dan tinggi atau diameter bola besi bu
- P033 : Kenapa kamu tidak menuliskan apa yang kamu sampaikan tadi ?

- S*₁₉033 : Tidak biasa menuliskan diketahui bu
- P034 : Tapi kamu tau dan bisa menyampaikannya tadi kepada saya apa saja yang diketahui, kenapa bisa begitu ?
- S*₁₉034 : Karena menurut saya lebih mudah untuk menyampaikannya bu daripada harus menuliskannya
- P035 : Selanjutnya dari apa yang ditanyakan soal, coba jelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- S*₁₉035 : Volume tabung dikurangi volume bola besi
- P036 : Sekarang perhatikan apa yang kamu tuliskan di kolom rumus yang harus digunakan, apakah sudah benar ?
- S*₁₉036 : Itu salah bu, rumus yang benar saya tulis langsung di kolom jawab dibelakangnya.
- P037 : Kenapa tidak kamu menuliskan rumus di kolom yang disediakan ?
- S*₁₉037 : Karena sudah ada di kolom jawab saat saya mengerjakan hitungannya bu
- P038 : Baik kalo begitu, sekarang coba perhatikan apa yang kamu tuliskan dilembar jawabanmu apakah perhitunganmu sudah benar ?
- S*₁₉038 : (melihat lembar jawabnya)
- P039 : Pada volume tabung kamu mensubstitusikan tingginya 30 cm, apakah itu benar ?
- S*₁₉039 : Salah bu seharusnya 60 cm
- P040 : Lalu jari-jari yang kamu tuliskan berapa ?
- S*₁₉040 : 30 cm bu
- P041 : Seharusnya berapa ?
- S*₁₉041 : 15 cm bu
- P042 : Kenapa bisa salah mensubstitusikan pada rumus , padahal kamu tau berapa tinggi tabung dan jari-jarinya ?
- S*₁₉042 : Diburu waktu bu, karena waktunya mau pulang
- P042 : Tergesa-gesa ?
- S*₁₉042 : Iya bu
- P043 : Dari soal yang pernah kamu kerjakan , diantara soal cerita, hitungan atau gambar, menurut kamu lebih mudah yang mana ?
- S*₁₉043 : Saya lebih suka soal dengan gambar bu
- P044 : Kenapa ?
- S*₁₉044 : Karena pada gambar biasanya lebih jelas bu berapa diameter, tinggi dan lainnya bu, jadi tinggal substitusikan ke rumus
- P045 : Dari soal cerita ini berapa kali kamu harus membaca agar bisa memahami soalnya
- S*₁₉045 : Kurang lebih 3 sampai 4 kali bu, nanti kalo ada yang tidak paham saya baca lagi bu
- P046 : Berarti kamu harus berulang-ulang untuk memahami soal cerita
- S*₁₉046 : Iya kalo masih belum paham saya baca lagi, atau kalo soalnya banyak saya loncati dulu bu, kalo nanti soalnya tinggal itu ya saya baca ulang sampai

paham bu

P047 : Biasanya saat membaca soal cerita kamu bacanya dalam hati atau kamu membaca liris dengan menggerakkan bibir

S₁₉047 : Biasanya saya membaca liris tapi mulutnya juga gerak bu

P : Peneliti

S₂₅: Putri Adista Setiani

P001 : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut

S₂₅001 : (membaca soal dengan jelas)

P002 : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut? Coba perhatikan apa yang kamu tulis di lembar jawaban

S₂₅002 : Luas kertas, luas selimut dan luas sisa kertas berwarna emas

P003 : Inti dari pertanyaan pada soal itu apa ?

S₂₅003 : “Berapa luas sisa kertas berwarna emas yang tidak digunakan untuk melapisi seluruh topi ?”

P004 : Kenapa kamu tidak menuliskan apa yang kamu sampaikan barusan ?

S₂₅004 : Iya bu itu saya tulis intinya saya yang dicari itu

P005 : Lain kali dilulis yang lengkap apa yang ditanyakan oleh soal ya

S₂₅005 : Iya bu, saya tidak terbiasa

P006 : Dari apa yang ditanyakan bagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?

S₂₅006 : Mencari luas kertas berwarna emas terus dikurangi dengan luas yang digunakan untuk melapisi topi

P007 : Coba perhatikan rumus yang kamu tuliskan apakah sudah benar ?

S₂₅007 : Luas kertas adalah panjang dikali lebar, luas kerucut adalah $\pi r^2 t$

P008 : Luas kerucut apa yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal ini ?

S₂₅008 : Luas selimut bu

P009 : Jadi rumus yang kamu tuliskan itu benar atau salah ?

S₂₅009 : Salah bu

P010 : Seharusnya rumus luas selimut tabung bagaimana

S₂₅010 : Tidak hafal bu

P011 : Sebelumnya kan kamu yakin kalo jawabanmu benar, lalu kenapa kamu tidak menuliskan jawaban akhir pada kolom kesimpulan ?

S₂₅011 : Kan sudah saya tulis di kolom jawab bu

P012 : Kenapa kamu tidak menuliskannya di kolom yang disediakan ?

S₂₅012 : Tidak terbiasa bu

P013 : Dari jawaban kamu, bisakah kamu menyimpulkan dari jawaban yang kamu peroleh ?

S₂₅013 : Bisa bu, jadi luas kertas emas yang tidak digunakan adalah 2.975 cm²

P014 : Kenapa kamu tidak menuliskan seperti itu

S₂₅014 : Tidak terbiasa bu,

P015 : Selanjutnya coba perhatikan soal nomor 2, tolong baca soal tersebut

S₂₅015 : (membaca soal dengan jelas)

- P016 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami ?
S₂₅016: Tidak bu
- P017 : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?
S₂₅017: Volume air yang harus ditambahkan Gilang agar wadah terisi penuh ?
- P018 : Kenapa kamu hanya menuliskan “volume” pada lembar jawabanmu
S₂₅018: Terburu buru bu,tapi intinya suruh mencari volume kan bu
- P019 : Iya , tapi kan harus jelas volume apa yang ditanyakan, apakah volume seluruh tabung atau volume yang harus pada tabung
S₂₅019: Iya bu
- P020 : Coba perhatian rumus yang kamu tulis, apa yang dimaksud dengan $T_t = 2(r + t)$ dan $V = \pi \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$?
S₂₅020: Itu luas permukaan tabung tanpa tutup dan volume tabung bu
- P021 : Apakah menurutmu rumus itu benar ? luas alas kenapa pake phi lagi ?
S₂₅021: (tertawa) iya bu itu salah
- P022 : Kenapa kok bisa salah rumusnya ? tidak hafal atau lupa ?
S₂₅022: Kalo waktu ujian saya hafal bu, tapi karena ditambah materi lagi terus jadinya saya lupa, harus buka buku lagi nanti saya ingat bu
- P023 : Jika rumus yang kamu gunakan salah lalu bagaimana hasil yang diperoleh untuk menyelesaikan soal ini ?
S₂₅023: iya salah juga bu,(sambil tertawa)
- P024 : Coba perhatikan jawaban yang kamu peroleh dari rumus yang sebelumnya kamu anggap benar, bisakah kamu membuat kesimpulan dengan hasil akhir yang kamu peroleh ?
S₂₅024: Jadi volume air yang harus ditambahkan Gilang agar wadah terisi penuh adalah 80.445 cm^3
- P025 : Lalu kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulan di kolom yang disediakan ?
S₂₅025: Tidak terbiasa bu, bisanya kalo sudah selesai menghitung ya itu jawabnya bu
- P026 : Lain kali kalo ada soal cetita harus disimpulkan apa jawabnya dalam bentuk kalimat sesuai hasil dari perhitungan
S₂₅026: Iya bu
- P027 : Selanjutnya coba perhatika soal nomor 3, tolong baca soal tersebut
S₂₅027: (membaca soal dengan jelas)
- P028 : Adakah kalimat yang tidak kamu pahami ?
S₂₅028: Tidak bu
- P029 : Berati yang diketahui dari soal apa saja ?
S₂₅029: Tinggi tabung 60 cm, diameter alas tabung setengah dari tinggi tabung berarti 30 cm, tinggi bola besi juga 30 cm
- P030 : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?
S₂₅030: Volume cairan

- P031 : Volume cairan apa ?
S₂₅031 : Volume cairan yang ada dalam tabung sebelum bola besi dimasukkan
- P032 : Kenapa kamu tidak menuliskan seperti itu dilembar jawabanmu ?
S₂₅032 : Saya menuliskan intinya bu, kan volume cairan yang ada didalam tabung
- P033 : Lain kali menuliskan apa yang ditanyakan soal harus yang lengkap ya
S₂₅033 : Iya bu
- P034 : Dari apa yang ditanyakan soal, rumus apa yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut ?
S₂₅034 : Volume tabung dikurangi volume bola besi bu
- P034 : Kenapa kamu tidak menuliskan rumus pada kolom yang sudah disediakan
S₂₅034 : Lupa bu karena tidak terbiasa, tapi saya sudah menulisnya di kolom jawab bersama hitungannya bu
- P035 : Sekarang coba perhatikan pa yang kamu tuliskan di kolom jawab, lihat berapa tinggi tabung yang kamu substitusikan ke rumus volume tabung
S₂₅035 : 30 cm
- P036 : Tadi tinggi tabungnya berapa ?
S₂₅036 : Oh iya bu, 60 cm tidak teliti bu
- P037 : Apa yang membuat kamu tidak teliti ?
S₂₅037 : Saya fokus sama kata setengah tinggi tabung bu, dan juga tergesa-gesa karena mau pulang
- P038 : Lain kali diperhatikan lagi ya saat proses menghitung, karena saat kamu salah mensubstitusikan salah hasilnya juga salah
S₂₅038 : Iya bu
- P039 : Sekarang perhatikan jadi yang kamu tuliskan di lembar jawaban, bagaimana cara menuliskannya ?
S₂₅039 : Berupa kalimat bu
- P040 : Coba simpulkan jawaban akhirnya
S₂₅040 : Jadi volume cairan yang ada di dalam tabung sebelum bola besi dimasukkan adalah 21.180 cm^3
- P041 : Kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulannya ?
S₂₅041 : Iya bu, belum terbiasa menuliskan kesimpulan bu
- P042 : Dari soal cerita, hitungan , atau gambar soal seperti apa yang kamu lebih mudah untuk menyelesaikannya ?
S₂₅042 : Soal dengan gambar bu
- P043 : Kenapa ?
S₂₅043 : Karena kalo gambar biasanya sudah diketahui bu jadi tinggal menghitung menggunakan rumus
- P044 : Kalo dari tiga soal cerita ini apa yang membuat kamu tidak bisa Menyelesaikannya ?
S₂₅044 : Saya harus membaca soalnya panjang bu, nanti kalo ada yang belum paham harus baca lagi sampai berkali-kali
- P045 : Apa penyebab kamu sulit memahami soal cerita yang diberikan ini ?

S₂₅045 : Berisik bu, dan kemaren tidak dibilangi dulu kalo suruh ngerjakan soal jadi saya belum belajar jadi banyak rumus yang lupa

P046 : Biasanya kalo baca soal cerita bacanya dalam hati atau baca lirih dengan mulut yang bergerak

S₂₅046 : Dalam hati bu



Lampiran V Data Siswa Kelas IX-H SMP Negeri 2 Genteng

DATA SISWA KELAS IX-H SMP NEGERI 2 GENTENG
TAHUN PELAJARAN 2018/2019

No.	Nama	Kode
1.	Alfian Putra Sentosa	S_1
2.	Ananda Anggi Dwi Cahyo	S_2
3.	Angger Diva Oktavia	S_3
4.	Annisa Ragil Safa'at	S_4
5.	Chita Rossicha Nuravrida	S_5
6.	Della Zuliatul Nur Azizah	S_6
7.	Dhiva Syahwa Giyanesa	S_7
8.	Didin Aji Septian	S_8
9.	Dieswanda Sadyashakya	S_9
10.	Fajar Dwi Saputra	S_{10}
11.	Febriana Tri Nur Suliana	S_{11}
12.	Hendra Wardana	S_{12}
13.	Heru Setiyawan	S_{13}
14.	Irela Octa Vianata Putri	S_{14}
15.	Kaylania Zahra Nandira	S_{15}
16.	Kharisma Agus Setiawan	S_{16}
17.	Lia Diah Saputri	S_{17}
18.	Mirna Try Kurniawati	S_{18}
19.	Muhammad Zain Asshodiq	S_{19}
20.	Nilmatul Hasanah	S_{20}
21.	Nur Halimah	S_{21}
22.	Nurul Arista	S_{22}
23.	Oktavia Sri Rahayu	S_{23}
24.	Ongki Adi Wijaya	S_{24}
25.	Putri Adista Setiani	S_{25}
26.	Putri Lestari Falentina	S_{26}
27.	Reni Anggraeni	S_{27}
28.	Rizki Candra Dermawan R.	S_{28}
29.	Robby Nur Hidayat	S_{29}
30.	Rosa Meilinda Sari	S_{30}
31.	Satria Candra Rizky	S_{31}
32.	Tegas Hari Murti	S_{32}
33.	Trismi Ansyah Yogi Pratama	S_{33}
34.	Yones Setyawan	S_{34}
35.	Yulida Khasanah	S_{35}
36.	Zeimy Ferdy Arifin	S_{36}

Lampiran W Foto Kegiatan Penelitian

FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Pengarahan Kegiatan Penelitian



Pemberian Angket Gaya Belajar



Pemberian Tes Soal Cerita



Wawancara terhadap S_1



Wawancara terhadap S_{12}



Wawancara terhadap S_{13}



Wawancara terhadap S_{19}



Wawancara terhadap S_{25}

Lampiran X Surat Izin Penelitian**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

04 JAN 2018

Nomor 0029/UN25.1.5/LT/2018
Lampiran :-
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Genteng
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Agfa Martina
NIM : 140210101105
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial" di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terimakasih.



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

Lampiran Y Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN BANYUWANGI
DINAS PENDIDIKAN

SMP NEGERI 2 GENTENG

SEKOLAH STANDART NASIONAL

Jl. Anggrek 86, Kaligondo, Po. Box. 228 Telp. (0333) 821509 Genteng, Banyuwangi, Jawa Timur
http://smpn2genteng.wordpress.com e-mail : smpn2gfg@yahoo.co.id

NSS : 201052510141

NIS : 200600

NPSN : 20525647

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/CO6/429.245.200600/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Genteng menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Agfa Martina
NIM : 140210101105
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : “ Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditoral”

Telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 2 Genteng pada tanggal 11 Januari s/d. 15 Januari 2018.

Demikian surat keterangan ini, dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

15 Januari 2018
Kepala Sekolah

Drs. H. MURDIWARDAYA, M.Pd
NIP. 196705101994031009

Lampiran Z Lembar Revisi



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





LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Agfa Martina
 NIM : 140210101105
 JUDUL SKRIPSI : Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Lengkung Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Bergaya Belajar Auditorial
 TANGGAL UJIAN : 29 Maret 2018
 PEMBIMBING : Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.
 Dr. Susanto, M.Pd.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	3	Menambahkan salah satu ciri khusus siswa bergaya belajar auditorial pada latar belakang penelitian
2.	19	Memperbaiki Definisi bangun ruang sisi lengkung, bola, tabung dan kerucut
3.	28	Menyesuaikan definisi operasional dengan judul penelitian yang dilakukan
4.	30	Menghapus angket gaya belajar dari draf pembuatan instrumen
5.	32	Memperbaiki bagan prosedur penelitian sesuai penelitian yang telah dilakukan
6.	49	Menjelaskan metode triangulasi yang digunakan untuk mengetahui keabsahan data
7.	51	Menambahkan kutipan wawancara untuk mendukung triangulasi metode yang digunakan pada masing-masing tipe kesalahan
8.	95	Menghapus angket gaya belajar sebelumnya
9.	157	Menambahkan keterangan kode yang digunakan pada transkrip wawancara untuk memudahkan pembaca


PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.	 2/4/18
Sekretaris	Dr. Susanto, M.Pd.	 2/4/18
Anggota	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.	 2/3/18
	Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.	 2/3/18

Dosen Pembimbing I,

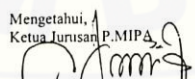

 Drs. Toto' Bara Setiawan, M.Si.
 NIP. 19581209 198603 1 603

Jember, 2 April 2018
 Mengetahui / menyetujui :
 Dosen Pembimbing II,


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

Mahasiswa Yang Bersangkutan


 Agfa Martina
 NIM. 140210101105

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA,

 Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
 NIP. 19600309 198702 2 002