



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN
MASALAH *OPEN ENDED* BERDASARKAN METODE
NEWMAN PADA POKOK BAHASAN PERSEGI DAN
PERSEGIPANJANG DI SMPN 11 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh
Sekar Tyas Asih
NIM 110210101024

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN
MASALAH *OPEN ENDED* BERDASARKAN METODE
NEWMAN PADA POKOK BAHASAN PERSEGI DAN
PERSEGIPANJANG DI SMPN 11 JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh

**Sekar Tyas Asih
NIM 110210101024**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Sukemi dan Ibu Supriyatun tercinta, terima kasih atas curahan kasih sayang, dukungan serta do'a yang tiada henti demi kesuksesan anakmu ini.
2. Adik-adikku Freimi Luqman Hakim dan Arvicho Ivan Prakoso, serta keluarga besar ayah dan ibuku, yang senantiasa memberikan motivasi dan do'a untukku selama ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika, khususnya Prof. Dr. Sunardi, M.Pd. dan Dian Kurniati, S.Pd. 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. Saudaraku Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika, khususnya Angkatan 2011 yang selalu memberikan bantuan, semangat, inspirasi, dan motivasi.
6. Sahabat-sahabat terbaikku SC (Yenny, Nia, Novia, Rhofy, Lila), Dini, Fajri, Arif dan Gathut yang selalu memberikan bantuan, semangat, senyuman, dan cerita persahabatan.
7. Kakakku Novan Eka Zhusefta yang selalu memberikan semangat, do'a dan dukungan selama ini.
8. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan dan pengalaman.

MOTTO



“ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya
sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Al-Insyirah:5-6)

“Belajarlah dari masa lalu, hiduplah untuk masa depan,
yang terpenting adalah tidak berhenti bertanya”

(Einstein)

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari
Betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”

(Thomas Alva Edison)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sekar Tyas Asih

NIM : 110210101024

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Berdasarkan Metode Newman Pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegipanjang Di SMPN 11 Jember**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Mei 2015

Yang menyatakan,

Sekar Tyas Asih
NIM 110210101024

SKRIPSI

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN
MASALAH *OPEN ENDED* BERDASARKAN METODE
NEWMAN PADA POKOK BAHASAN PERSEGI DAN
PERSEGIPANJANG DI SMPN 11 JEMBER**

Oleh

**Sekar Tyas Asih
NIM 110210101024**

Pembimbing

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

Dosen Pembimbing Anggota : Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MEMECAHKAN
MASALAH *OPEN ENDED* BERDASARKAN METODE
NEWMAN PADA POKOK BAHASAN PERSEGI DAN
PERSEGIPANJANG DI SMPN 11 JEMBER**

SKRIPSI

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 : Sekar Tyas Asih
NIM : 110210101024
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 10 Juni 1993
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19820605 200912 2 007

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Berdasarkan Metode Newman Pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegipanjang di SMPN 11 Jember**” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Senin

tanggal : 4 Mei 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Susanto, M.Pd.

NIP. 19630616 198802 1 001

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19820605 200912 2 007

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP. 19540501 198303 1 005

Arika Indah K., S.Si., M.Pd.

NIP. 19760502 200604 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Berdasarkan Metode Newman Pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegipanjang di SMPN 11 Jember; Sekar Tyas Asih, 110210101024; 2015; 74 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pelajaran matematika memiliki beraneka ragam karakteristik, salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak inilah yang menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika. Kesulitan yang dialami siswa inilah yang memungkinkan terjadinya kesalahan ketika siswa menjawab soal. Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan siswa, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Dalam penelitian ini dilakukan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang berdasarkan metode Newman.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi soal tes dan pedoman wawancara. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes, metode wawancara dan metode dokumentasi. Data yang dianalisis adalah data hasil tes dan hasil wawancara. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di kelas VII F SMP Negeri 11 Jember, karena berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi kelas VII F adalah kelas yang paling sering melakukan kesalahan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VII F SMP Negeri 11 Jember dapat diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang jenis kesalahan yang dilakukan siswa meliputi kesalahan membaca dan memahami soal (*reading error and reading comprehension difficulty*), kesalahan transformasi (*transform error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*weakness in process skill*), dan kesalahan dalam menggunakan notasi (*encoding error*).

Kesalahan membaca dan memahami soal yang dilakukan siswa seperti kesalahan dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; dan menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Kesalahan transformasi yang dilakukan siswa seperti tidak menggunakan rumus yang tepat. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa seperti melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi dan tidak melanjutkan perhitungan. Kesalahan dalam menggunakan notasi yang dilakukan siswa seperti salah dalam menuliskan kesimpulan dan tidak menuliskan kesimpulan.

Untuk mengatasi kesalahan membaca dan memahami soal siswa harus lebih teliti dan konsentrasi lagi dalam membaca soal dan bila perlu mengulangi dalam membaca soal; siswa juga harus meningkatkan penguasaan bahasa untuk menambah pemahaman siswa terhadap permintaan soal. Jika terjadi kesalahan transformasi siswa harus lebih banyak berlatih soal dengan variasi yang berbeda-beda agar daya ingat dan kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus maupun prosedur pengerjaannya lebih baik lagi. Bila siswa melakukan kesalahan keterampilan proses siswa harus lebih teliti lagi dalam memasukkan data atau pun dalam melakukan perhitungan; siswa harus mengecek kembali perhitungannya setelah selesai mengerjakan; siswa perlu banyak berlatih untuk menyelesaikan berbagai macam soal dengan variasi yang berbeda-beda agar menambah tingkat pemahaman, kemahiran serta keterampilan dalam berhitung; siswa harus meningkatkan kemampuan pemahaman konsep terhadap materi persegi dan persegipanjang baik luas maupun kelilingnya serta operasi dalam matematika. Sedangkan jika siswa mengalami kesalahan dalam menggunakan notasi siswa perlu melakukan banyak latihan soal agar mampu meningkatkan kemampuan berhitungnya dan siswa harus membiasakan dirinya untuk menuliskan kesimpulan di setiap soal yang diberikan agar ketika diberikan soal sudah terbiasa.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Berdasarkan Metode Newman Pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegipanjang di SMPN 11 Jember**”. 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 I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan.
6. Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd., Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd., dan Sujono, S.Pd. selaku validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian.
7. Keluarga besar SMP Negeri 11 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian.
8. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2011 yang telah memberikan bantaun dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini.
9. 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, Mei 2015

Penulis



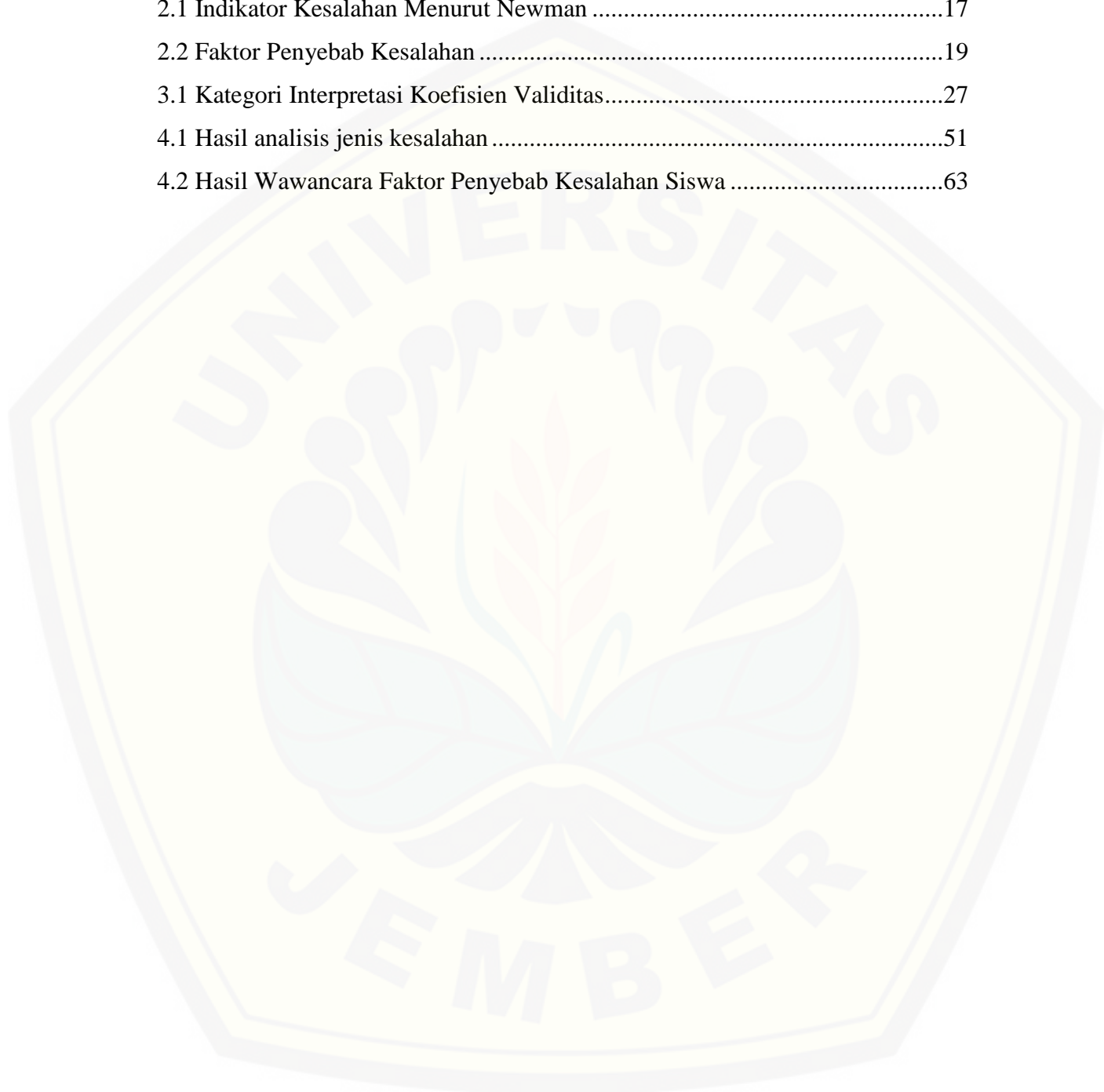
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Karakteristik Matematika	8
2.2 Pembelajaran Matematika	8

2.3 Pemecahan Masalah <i>Open Ended</i>	11
2.4 Metode Newman	16
2.5 Persegi dan Persegipanjang	21
BAB 3. METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Definisi Operasional	23
3.3 Tempat dan Subjek Penelitian	25
3.4 Instrumen Penelitian	25
3.5 Prosedur Penelitian	27
3.6 Metode Pengumpulan Data	30
3.7 Teknik Analisis Data	31
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Pelaksanaan Penelitian	34
4.2 Hasil Analisis Data Validasi	34
4.3 Analisis Data	36
4.4 Pembahasan	65
BAB 5. KESIMPULAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

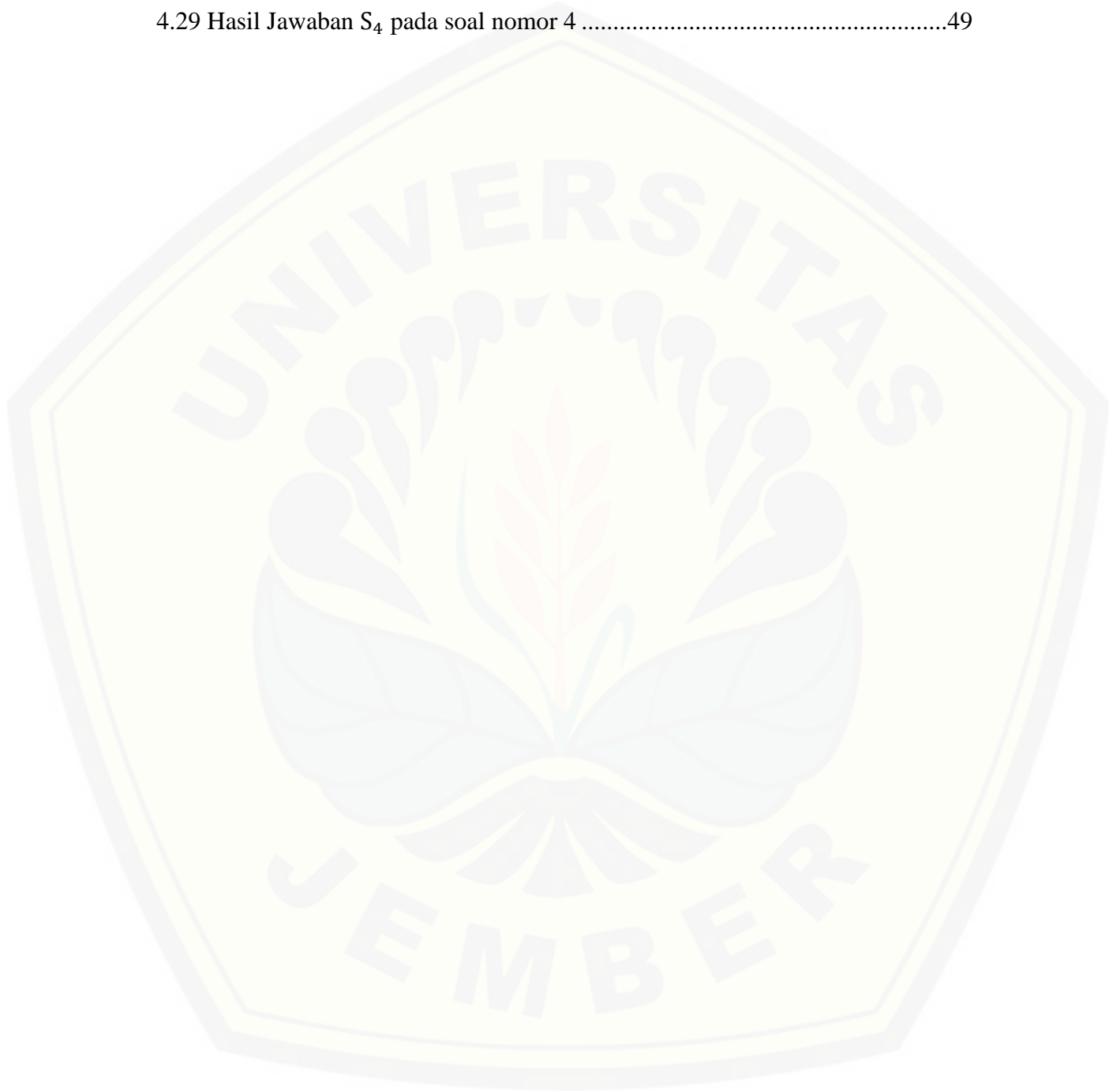
2.1 Indikator Kesalahan Menurut Newman	17
2.2 Faktor Penyebab Kesalahan	19
3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas.....	27
4.1 Hasil analisis jenis kesalahan	51
4.2 Hasil Wawancara Faktor Penyebab Kesalahan Siswa	63



DAFTAR GAMBAR

2.1 Persegipanjang	20
2.2 Persegi	21
3.1 Prosedur Penelitian.....	29
4.1 Hasil Jawaban S_3 pada soal nomor 1	36
4.2 Hasil Jawaban S_{19} pada soal nomor 1	36
4.3 Hasil Jawaban S_{17} pada soal nomor 1	37
4.4 Hasil Jawaban S_4 pada soal nomor 1	38
4.5 Hasil Jawaban S_{26} pada soal nomor 1	38
4.6 Hasil Jawaban S_{26} pada soal nomor 1	39
4.7 Hasil Jawaban S_6 pada soal nomor 1	39
4.8 Hasil Jawaban S_{30} pada soal nomor 2.....	40
4.9 Hasil Jawaban S_{19} pada soal nomor 2.....	40
4.10 Hasil Jawaban S_3 pada soal nomor 2	41
4.11 Hasil Jawaban S_{30} pada soal nomor 2.....	41
4.12 Hasil Jawaban S_{22} pada soal nomor 2.....	42
4.13 Hasil Jawaban S_{25} pada soal nomor 2.....	42
4.14 Hasil Jawaban S_{29} pada soal nomor 2.....	42
4.15 Hasil Jawaban S_{38} pada soal nomor 3.....	43
4.16 Hasil Jawaban S_1 pada soal nomor 3	43
4.17 Hasil Jawaban S_3 pada soal nomor 3	44
4.18 Hasil Jawaban S_5 pada soal nomor 3	45
4.19 Hasil Jawaban S_6 pada soal nomor 3	45
4.20 Hasil Jawaban S_{26} pada soal nomor 3.....	46
4.21 Hasil Jawaban S_{14} pada soal nomor 3.....	46
4.22 Hasil Jawaban S_6 pada soal nomor 4	47
4.23 Hasil Jawaban S_{30} pada soal nomor 4.....	47
4.24 Hasil Jawaban S_6 pada soal nomor 4	47
4.25 Hasil Jawaban S_3 pada soal nomor 4	48

4.26 Hasil Jawaban S_{22} pada soal nomor 4.....	48
4.27 Hasil Jawaban S_9 pada soal nomor 4	49
4.28 Hasil Jawaban S_{26} pada soal nomor 4.....	49
4.29 Hasil Jawaban S_4 pada soal nomor 4	49



DAFTAR LAMPIRAN

A. Matriks Penelitian.....	83
B. Kisi-kisi Soal Tes	84
C. Soal Tes	85
D. Kunci Jawaban Soal Tes.....	87
E. Lembar Validasi Soal Tes	94
F. Hasil Validasi Perangkat Tes	97
G. Perhitungan Hasil Validasi Perangkat Tes	100
H. Pedoman Wawancara Siswa.....	101
I. Pedoman Wawancara Guru	102
J. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	103
K. Hasil Validasi Pedoman Wawancara	105
L. Lembar Jawaban Subjek.....	108
M. Lembar Jawaban Siswa	138
N. Transkrip Hasil Wawancara	139
O. Data Siswa	157
P. Surat Izin Penelitian	158
Q. Surat Keterangan Penelitian	159
R. Lembar Revisi Skripsi	160

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era global seperti sekarang, menjadi negara yang maju tentu merupakan cita-cita yang ingin dicapai oleh setiap negara di dunia. Sudah menjadi suatu rahasia umum bahwa maju atau tidaknya suatu negara salah satunya dipengaruhi oleh faktor pendidikan. Pendidikan berpengaruh terhadap sumber daya manusia yang dihasilkan dan sumber daya manusia mempengaruhi maju tidaknya suatu negara. Bangsa yang ingin maju tentu mengatakan bahwa pendidikan merupakan kunci, dan tanpa kunci itu usaha mereka akan gagal. Sumber daya manusia yang berkompeten diharapkan akan mampu menciptakan suatu negara yang maju. Menurut UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Oleh karena itu, kualitas pendidikan suatu negara harus ditingkatkan di masa yang akan datang, karena sumber daya manusia yang berkualitas hanya dapat dihasilkan melalui pendidikan yang berkualitas. Semua upaya untuk mewujudkan sistem pendidikan yang berkualitas tersebut tidak bisa terlepas dari berbagai lembaga yang terkait dengan pendidikan baik lembaga pemerintahan maupun lembaga sekolah.

Matematika merupakan suatu ilmu yang berperan penting dalam kehidupan manusia, terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak ahli matematika mengatakan bahwa matematika adalah ratu sekaligus pelayan semua ilmu pengetahuan (Susilo, 2012). Sebagai pelayan, matematika adalah ilmu yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan lain. Sebagai ratu ilmu, maksudnya matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting bagi

perkembangan ilmu-ilmu yang lain. Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi, karena matematika merupakan sarana berpikir untuk menumbuhkembangkan daya nalar, cara berpikir logis, sistematis dan kritis (Hobri, 2009:155). Seperti yang diungkapkan Cockroft (dalam Abdurrahman, 2005:253) yang mengemukakan alasan perlunya belajar matematika, yaitu: matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

- 1) selalu digunakan dalam segala kehidupan;
- 2) semua bidang studi memerlukan ketrampilan matematika yang sesuai;
- 3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan padat;
- 4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara;
- 5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan;
- 6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Pelajaran matematika memiliki beraneka ragam karakteristik, salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak inilah yang menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika. Kesulitan yang dialami siswa inilah yang memungkinkan terjadinya kesalahan ketika siswa menjawab soal. Kesalahan yang terjadi merupakan bukti adanya kesulitan yang dialami oleh siswa pada materi tersebut, karena hubungan antara kesulitan dan kesalahan sangat erat sekali, yakni jika seorang siswa mengalami kesulitan maka ia akan melakukan kesalahan. Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal bisa menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Kesalahan siswa tersebut perlu adanya analisis untuk mengetahui kesalahan apa saja yang banyak dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan siswa. Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan siswa, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Kesalahan yang dilakukan siswa perlu kita analisis lebih lanjut, agar mendapatkan gambaran yang jelas dan rinci atas kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengajaran dalam usaha

meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar. Adanya peningkatan kegiatan belajar dan mengajar diharapkan dapat memperbaiki hasil belajar atau prestasi belajar siswa.

Pada kenyataannya hal tersebut memang benar terjadi di kelas VII F SMP Negeri 11 Jember. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi, kelas VII F adalah kelas yang paling sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Saat diberikan soal banyak sekali siswa yang masih melakukan kesalahan. Misalnya siswa salah dalam menggunakan rumus, dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Dari permasalahan tersebut, diperlukan adanya tindak lanjut untuk mengatasi masalah tersebut

Menurut Sukirman (dalam Jakfar 2004:11), kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Kesalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007:982) berasal dari kata dasar “salah” yang artinya tidak benar, tidak betul atau keliru. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah suatu bentuk perbuatan keliru yang menyimpang terhadap hal yang dianggap benar.

Menurut Newman (dalam White, 2010), ada beberapa tipe-tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu tipe kesalahan *reading error* (kesalahan membaca), *reading comprehension difficulty* (kesalahan dalam memahami soal), *transform error* (kesalahan transformasi), *weakness in process skill* (kesalahan dalam keterampilan proses), *encoding error* (kesalahan dalam menggunakan notasi). Pemecahan masalah *open ended* diharapkan dapat merangsang kreativitas berpikir siswa dan diharapkan siswa nantinya dapat memberikan beberapa alternatif jawaban serta pemecahan masalah yang berbeda-beda. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti mengacu pada analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan metode Newman.

Pada penelitian ini dipilih materi persegi dan persegipanjang di SMP kelas VII semester genap. Dipilihnya materi ini karena materi ini sering berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, misalnya untuk mencari luas dari sebuah kolam

berbentuk persegi. Masih adanya siswa SMPN 11 Jember yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal persegi dan persegipanjang padahal materi ini pernah diajarkan ketika masih SD juga menjadi alasan pemilihan materi ini, seperti kesalahan siswa dalam menuliskan rumus. Selain itu materi persegi dan persegipanjang berkompetensi besar untuk dikembangkan sebagai masalah *open ended*, sesuai dengan salah satu pendapat Dahlan (2012:10) yang menyatakan bahwa penyajian soal terbuka dapat dikreasikan dengan menyajikan bentuk-bentuk atau bangun-bangun (geometri) sehingga siswa dapat membuat sebuah konjektur. Selain itu, diperlukannya pemahaman konsep dan prinsip yang matang dalam mempelajari serta menyelesaikan tiap masalahnya.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesalahan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang di SMPN 11 Jember. Berdasarkan masalah tersebut, maka penulis mengangkat judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Berdasarkan Metode Newman Pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegipanjang di Kelas VII SMPN 11 Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apa saja jenis kesalahan siswa kelas VII SMPN 11 Jember dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang jika ditinjau dari metode Newman?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan berdasarkan metode Newman dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang?
3. Bagaimanakah cara mengatasi kesalahan berdasarkan metode Newman yang sering terjadi pada siswa kelas VII SMPN 11 Jember dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang dengan mengacu pada faktor penyebab dan jenis kesalahan?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa kelas VII SMPN 11 Jember dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang jika ditinjau dari metode Newman.
2. Untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang.
3. Untuk mendeskripsikan cara mengatasi kesalahan yang sering terjadi pada siswa kelas VII SMPN 11 Jember dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang dengan mengacu pada faktor penyebab dan jenis kesalahan.

1.4 Manfaat

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa
 - a. Dapat mengetahui letak kesalahan yang sering terjadi dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang.
 - b. Dapat mengetahui faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang.
2. Bagi guru
 - a. Dapat mengetahui materi yang sering terjadi kesalahan dan belum dikuasai oleh siswa.
 - b. Dapat memberikan solusi kepada siswa jika terdapat kesalahan sama yang dilakukan oleh siswa.
 - c. Dapat mengetahui cara mengatasi kesalahan dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang.

3. Bagi peneliti

- a. Dapat memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada serta memperoleh pengalaman yang dapat dijadikan peneliti sebagai bekal untuk menjadi guru yang profesional.
- b. Dapat menambah pengetahuan tentang kesalahan yang dihadapi siswa, sehingga akan membangkitkan keinginan untuk melakukan usaha untuk menindaklanjuti dalam mengatasi kesalahan tersebut.

4. Bagi peneliti lain

- a. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian sejenis.
- b. Dapat digunakan sebagai bahan masukan jika ingin melakukan penelitian sejenis.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini hanya dibatasi pada analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan metode Newman pada pokok bahasan persegi dan persegipanjang di SMPN 11 Jember, faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* persegi dan persegipanjang dan cara mengatasi kesalahan yang sering terjadi. Analisis kesalahan siswa akan diamati berdasarkan 5 tipe jenis kesalahan berdasarkan Newman yang meliputi kesalahan membaca, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan dalam menggunakan notasi. Masalah *open ended* yang akan digunakan berbentuk soal uraian dengan tipe banyak cara satu jawaban, satu cara banyak jawaban dan banyak cara banyak jawaban. Faktor penyebab kesalahan siswa akan dilihat berdasarkan indikator sebagai berikut.

Jenis Kesalahan	Indikator
Kesalahan membaca dan memahami soal	<ol style="list-style-type: none">1. Kurang teliti dalam membaca soal2. Soal susah untuk dipahami
Kesalahan transformasi	<ol style="list-style-type: none">1. Lupa rumus2. Salah dalam menentukan rumus
Kesalahan keterampilan proses	<ol style="list-style-type: none">1. Salah dalam melakukan perhitungan2. Kurang teliti3. Berhenti di tengah perhitungan
Kesalahan dalam menggunakan notasi	<ol style="list-style-type: none">1. Berhenti di tengah perhitungan2. Tidak dibiasakan menuliskan kesimpulan3. Kurang teliti



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Matematika

Menurut Suherman *et al.* (2001), karakteristik matematika antara lain:

- a. pembelajaran matematika berjenjang (bertahap)
materi pembelajaran diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dari hal konkrit ke abstrak, hal yang sederhana ke kompleks, atau konsep mudah ke konsep yang lebih sukar.
- b. pembelajaran matematika mengikuti metode spiral
setiap mempelajari konsep baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari. Pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam pembelajaran matematika (spiral melebar dan menaik).
- c. pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif
matematika adalah deduktif, matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Namun demikian harus dapat dipilih pendekatan yang cocok dengan kondisi siswa. Dalam pembelajaran belum sepenuhnya menggunakan pendekatan deduktif tapi masih campur dengan deduktif
- d. pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi
kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak bertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan yang terdahulu yang telah diterima kebenarannya

Jadi, karakteristik matematika meliputi fakta, konsep, prinsip dan operasi.

2.2 Pembelajaran Matematika

Dalam kegiatan belajar mengajar terdapat proses belajar dan pembelajaran. Belajar, mengajar dan pembelajaran dapat terjadi secara bersama-sama. Namun, proses belajar itu sendiri dapat terjadi tanpa ataupun dengan proses mengajar dan pembelajaran. Begitu pula dalam pembelajaran matematika. Menurut Suparno (2010:2), belajar merupakan suatu aktivitas yang menimbulkan perubahan yang

relatif permanen sebagai akibat dari upaya-upaya yang dilakukannya. Menurut Thorndike (dalam Budiningsih, 2005:21), belajar adalah proses interaksi antara stimulus dengan respon. Stimulus yaitu apa saja yang dapat merangsang terjadinya kegiatan belajar. Respon yaitu reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar. Sedangkan menurut Watson (dalam Budiningsih, 2005:22), belajar adalah proses interaksi antara stimulus dengan respon, namun stimulus dan respon yang dimaksud harus berbentuk tingkah laku yang dapat diamati dan dapat diukur.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku akibat adanya interaksi antara stimulus dengan respon. Dimana perubahan tingkah laku tersebut bersifat relatif permanen.

Menurut DeQueliy dan Gazali (dalam Slameto, 2003:30), mengajar adalah menanamkan pengetahuan pada seseorang dengan cara paling singkat dan tepat. Menurut Alvin W. Howard (dalam Slameto, 2003:33), mengajar adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, merubah atau mengembangkan *skill, attitude, ideals, appreciations* dan *knowledge*. Dari kedua pendapat tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa mengajar adalah suatu bentuk aktivitas yang berguna untuk menolong seseorang untuk mendapatkan pengetahuan secara benar.

Menurut Miarso (dalam Warsita, 2008:85), pembelajaran adalah usaha mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu. Menurut UU No 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Depdiknas, 2003:7). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu upaya untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar agar mereka mampu mengubah, mengembangkan, dan mengendalikan sikap dan emosi serta perilakunya untuk mencapai tujuan pengajaran.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal matematika menunjukkan bahwa siswa tidak berhasil dalam belajar matematika. Menurut Soleh (1998), faktor-faktor yang menyebabkan hal tersebut antara lain:

1. Siswa tidak menangkap konsep matematika dengan benar.
Siswa belum sampai ke proses abstraksi, masih dalam dunia kongkrit. Siswa baru sampai ke permasalahan instrumen, yang hanya tahu contoh-contoh tetapi tidak dapat mendeskripsikannya. Siswa belum sampai ke pemahaman relasi, yang dapat menjelaskan hubungan antar konsep-konsep lain yang diturunkan dari konsep terdahulu yang belum dipahaminya.
2. Siswa tidak menangkap arti dari lambang-lambang.
Siswa hanya dapat melukiskan atau mengucapkan, tanpa dapat menggunakannya. Akibatnya, semua kalimat matematika menjadi tidak berarti baginya, sehingga siswa memanipulasi sendiri lambang-lambang tersebut.
3. Siswa tidak memahami asal usul suatu prinsip.
Siswa tahu apa rumusnya dan bagaimana menggunakannya, tetapi tidak tahu mengapa rumus itu digunakan. Akibatnya, siswa tidak tahu di mana atau dalam konteks apa prinsip itu digunakan.
4. Siswa tidak lancar menggunakan operasi dan prosedur.
Ketidaklancaran menggunakan operasi dan prosedur terdahulu mempengaruhi pemahaman prosedur selanjutnya.
5. Ketidaklengkapan pengetahuan.
Hal ini dapat menghambat kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika. Sementara itu, pelajaran tersebut berlanjut secara berjenjang.

Matematika tidak memiliki definisi tunggal yang disepakati. Namun, menurut Soedjaji (2000:11), ada beberapa definisi tentang matematika, yakni:

- a. matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis;
- b. matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi;
- c. matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan;
- d. matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk;
- e. matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik;
- f. matematika adalah pengetahuan tentang aturan yang ketat.

Sebenarnya matematika yang sering diajarkan di sekolah dasar, sekolah lanjutan pertama, dan sekolah menengah umum disebut matematika sekolah. Matematika sekolah tidaklah sepenuhnya sama dengan matematika sebagai ilmu. Dikatakan tidak sepenuhnya sama karena memiliki perbedaan antara lain dalam hal (1) penyajian, (2) pola pikir, (3) keterbatasan semestanya dan (4) tingkat

keabstrakannya. Penyajian matematika sekolah tidaklah selalu diawali dengan teorema ataupun definisi. Pola pikir matematika sekolah dapat menggunakan pola pikir deduktif maupun induktif disesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual siswa. Semesta pembicaraan matematika sekolah akan semakin meningkat sesuai dengan tahap perkembangan siswa. Di awal pendidikan matematika sekolah tingkat keabstrakan masih rendah, semakin tinggi pendidikan semakin tinggi pula tingkat abstraksinya (Soedjadi, 2000:37). Sifat abstrak inilah yang menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam matematika. Kesulitan yang dialami siswa inilah yang memungkinkan terjadinya kesalahan ketika siswa menjawab soal. Kesalahan siswa dalam menjawab ini sudah merupakan salah satu masalah yang muncul dalam proses pembelajaran. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika secara sempurna.

2.3 Pemecahan Masalah *Open Ended*

Dewasa ini dunia pendidikan tengah disibukkan untuk menghadirkan inovasi dalam proses belajar mengajar. Karena model pembelajaran yang dipakai sering kali kurang cocok. Maka tidaklah heran jika terkadang muncul masalah dalam pembelajaran matematika. Masalah yang muncul tersebut dapat diperoleh dari masalah yang kontekstual dan masalah dalam matematika. Untuk itu diperlukan kemampuan pemecahan masalah yang baik, siswa harus diberikan banyak kesempatan untuk menciptakan dan memecahkan masalah dalam bidang matematika dalam konteks kehidupan nyata. Penerapan masalah *open ended* dalam pembelajaran dirasa cocok karena dalam pembelajaran ini siswa diminta untuk mengembangkan metode, cara atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban akhir, tetapi lebih menekankan kepada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban.

Menurut Berenson (dalam Hobri, 2009:81), masalah *open ended* adalah jenis masalah yang mempunyai banyak selesai dan banyak cara penyelesaian. Menurut Takahashi (dalam Mahmudi, 2008:14), soal terbuka atau *open ended*

problem adalah soal yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Menurut Al Jupri (dalam Rahmawati, 2012:6), *open ended* dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu:

- a. *problem* dengan satu jawaban banyak cara penyelesaian;
- b. *problem* dengan banyak penyelesaian juga banyak jawaban.

Berdasarkan ketiga pendapat tersebut, dapat kita simpulkan bahwa soal *open ended* adalah soal dengan satu cara penyelesaian jawaban beragam, banyak cara penyelesaian satu jawaban dan banyak cara penyelesaian banyak jawaban.

Menurut Nohda (dalam Mahmudi, 2008:15), salah satu tujuan pemberian soal terbuka dalam pembelajaran matematika adalah untuk mendorong aktivitas kreatif siswa dalam memecahkan masalah. Menurut Becker dan Shimada (dalam Mahmudi, 2008:15), penggunaan soal terbuka dapat menstimulasi kreativitas, kemampuan berpikir original, dan inovasi dalam matematika. Jawaban maupun penyelesaian dari masalah *open ended* dapat beragam bahkan sangat mungkin muncul jawaban maupun penyelesaian yang tidak terduga. Dengan demikian, nantinya siswa tidak hanya dihadapkan pada satu jawaban yang benar ataupun satu cara penyelesaian akan tetapi banyak jawaban benar ataupun cara yang berbeda dari teman-temannya. Hal inilah yang akan menyebabkan siswa dapat membuat hipotesis, perkiraan, mengemukakan pendapat, menilai, menunjukkan perasaannya, dan menarik kesimpulan (Ruseffendi dalam Ibrahim, 2011:124).

Pemberian soal *open ended* memberi peluang siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan. Tujuannya yaitu agar kemampuan berpikir matematik siswa berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasikan dalam proses belajar-mengajar.

Adapun penyelesaian soal *open ended* dapat dikreasikan dengan berbagai cara, diantaranya sebagai berikut (Dahlan, 2012:10):

- a. sajikan permasalahan melalui situasi fisik yang nyata dimana konsep-konsep matematika dapat diamati dan dikaji oleh siswa;

- b. soal-soal pembuktian dapat diubah sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel dalam persoalan itu;
- c. sajikan bentuk-bentuk atau bangun-bangun (geometri) sehingga siswa dapat membuat suatu konjektur;
- d. sajikan urutan bilangan atau tabel sehingga siswa dapat menemukan aturan matematika.

Menurut Takahashi (dalam Mahmudi, 2008:15), terdapat beberapa manfaat dari penggunaan soal terbuka dalam pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut.

- a. siswa menjadi lebih aktif dalam mengekspresikan ide-ide mereka;
- b. siswa mempunyai kesempatan lebih untuk secara komprehensif menggunakan pengetahuan dan ketrampilan mereka;
- c. siswa mempunyai pengalaman yang kaya dalam proses menemukan dan menerima persetujuan dari siswa lain terhadap ide-ide mereka.

Menurut Becker dan Shimada (dalam Hobri, 2009:81), pendekatan *open ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki penyelesaian atau jawaban akhir yang benar lebih dari satu. Sedangkan jika dilihat dari cara dan jawaban suatu masalah, maka ada dua tipe masalah menurut Ruseffendi (1991:254), yakni:

1. tipe masalah yang diberikan mempunyai cara dan jawaban yang tunggal (*close problem*),
2. tipe masalah yang mempunyai cara dan jawaban yang tidak tunggal (*open problem*).

Pembelajaran dengan pendekatan *open ended* biasanya dimulai dengan memberikan masalah atau problem terbuka bagi siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan juga mempunyai banyak jawaban yang benar. Hal ini bertujuan agar kemampuan berpikir siswa dapat berkembang secara maksimal dan merangsang kreativitas siswa, karena siswa diberikan permasalahan kemudian diberi keleluasaan dalam memberikan jawaban (Hobri, 2009:82).

Menurut Sawada (dalam Hobri, 2009:83), pendekatan *open ended* memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulan dari pendekatan ini adalah:

- (a) siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan pendapatnya,
- (b) siswa mendapat kesempatan lebih untuk secara komprehensif menggunakan pengetahuan dan keterampilan
- (c) siswa berkemampuan rendah dapat menjawab permasalahan dengan caranya sendiri
- (d) siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan,
- (e) siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Selain keunggulan yang dapat diperoleh dari pendekatan *open ended*, ada pula kelemahannya yaitu:

- a) sukar untuk membuat masalah yang bermakna,
- b) mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan
- c) siswa dengan kemampuan tinggi mungkin merasa ragu atau mengalami kecemasan tentang jawaban yang ia berikan,
- d) mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Dengan soal *open ended* jawaban siswa dapat bermacam-macam dan tidak terduga serta menyebabkan yang ditanya untuk membuat hipotesis, perkiraan dan mengemukakan pendapat. Siswa dapat mengembangkan potensi intelektual dan pengalaman mereka untuk menemukan konsep dan membangun pemahaman terhadap konsep baru tersebut. Siswa juga dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui investigasi terhadap masalah dan mengelaborasikannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Selain itu, siswa juga memperoleh wawasan baru (*new insight*) dalam pengetahuan mereka. Dengan adanya soal *open ended* guru berpeluang untuk membantu siswa dalam memahami dan mengelaborasi ide-ide matematika siswa sejauh dan sedalam mungkin.

Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Depdiknas, 2004:8). Menurut Soedjadi (2000:198), dalam kegiatan kehidupan manusia pada

hakekatnya selalu berhadapan dengan masalah, baik dalam bentuk masalah besar maupun dalam bentuk masalah kecil dan sederhana. Pengalaman memecahkan masalah yang satu mungkin sangat berguna dalam menghadapi langsung masalah lain yang serupa, tetapi juga mungkin tidak berguna secara langsung. Keberhasilan seseorang dalam kehidupannya banyak ditentukan oleh kemampuannya memecahkan masalah yang dihadapinya. Dengan demikian jelas bahwa pendidikan sangat penting memberikan pengalaman dan menumbuhkan kemampuan, khususnya dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika.

Shadiq (2009:4) menyatakan bahwa, ketrampilan serta kemampuan berpikir yang didapat ketika seseorang memecahkan masalah diyakini dapat ditransfer atau digunakan orang tersebut ketika menghadapi masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Suatu persoalan dapat merupakan masalah bagi seseorang tetapi mungkin bukan masalah bagi orang lain. Demikian pula suatu persoalan merupakan masalah lagi bagi orang tersebut pada saat berikutnya. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pertanyaan akan menjadi masalah akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui si pelaku.

Untuk menjadi seorang pemecah masalah yang baik, siswa membutuhkan banyak kesempatan untuk menciptakan dan memecahkan masalah dalam bidang matematika dalam konteks kehidupan nyata. Menurut Shadiq (2009:11), sesungguhnya inti dari belajar memecahkan masalah adalah para siswa hendaknya terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya memerlukan ingatan yang baik saja. Lebih lanjut dikatakan, di samping diberi masalah-masalah yang menantang selama di kelas, seorang guru matematika dapat saja memulai proses pembelajarannya dengan mengajukan masalah kontekstual yang cukup menantang dan menarik bagi para siswa. Siswa dan guru lalu bersama-sama memecahkan masalah tadi sambil membahas teori-teori, definisi maupun rumus-rumus matematikanya.

Menurut Sanjaya (2007:220), pemecahan masalah sangat penting diberikan kepada siswa dengan alasan berikut.

- a. pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa;
- b. pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa;
- c. pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah di kehidupan nyata;
- d. pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru;
- e. pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata;
- f. pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekaligus belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Jadi, memecahkan masalah *open ended* adalah suatu usaha untuk menyelesaikan permasalahan yang mungkin memiliki satu cara banyak jawaban, banyak cara satu jawaban dan banyak cara banyak jawaban.

2.4 Metode Newman

Analisis kesalahan Newman pertama kali diperkenalkan pada tahun 1977 oleh seorang pendidik asal Australia M. Anne Newman. Pada saat itu M. Anne Newman menerbitkan data berdasarkan sistem yang dia kembangkan untuk membantu menentukan di mana kesalahan dapat terjadi dalam upaya siswa untuk memecahkan masalah yang ditulis. Tahapan tersebut yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan penggunaan notasi (*encoding*) (dalam White, 2010). 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*) (dalam Apriyanto, 2012).

Menurut Newman (dalam White, 2005), ketika siswa ingin mencoba mendapatkan solusi yang tepat dari suatu masalah matematika, maka siswa diminta untuk melakukan lima prosedur kegiatan berikut.

1. silahkan bacakan pertanyaan tersebut. Jika kamu tidak mengetahui suatu kata tinggalkan saja.
2. katakan apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan.
3. katakan bagaimana kamu akan menemukan jawaban
4. tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut. Katakan dengan keras sehingga dapat dimengerti bagaimana kamu berpikir.
5. tuliskan jawaban dari pertanyaan tersebut.

Tipe-tipe kesalahan menurut Newman, yaitu:

1. kesalahan membaca, siswa melakukan kesalahan dalam membaca jika siswa tidak bisa membaca memproses kata kunci atau simbol yang bisa menghambat siswa dalam langkah-langkah pemecahan masalah yang tepat.
2. kesalahan memahami soal, siswa dapat membaca semua kata dalam pertanyaan tapi tidak bisa memahami keseluruhan pertanyaan sehingga tidak dapat memproses langkah-langkah pemecahan masalah.
3. kesalahan transformasi, siswa paham akan apa yang diinginkan dari pertanyaan tapi tidak bisa mengidentifikasi operasi maupun barisan operasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah.
4. kesalahan dalam keterampilan proses, siswa dapat mengidentifikasi operasi maupun barisan operasi tapi tidak bisa menentukan prosedur atau langkah yang tepat.
5. kesalahan dalam menggunakan notasi, siswa dapat menyelesaikan masalah dengan benar tapi tidak dapat menuangkan penyelesaian dalam bentuk tulisan

Tipe-tipe jenis kesalahan berdasarkan Newman yang semula terdiri dari 5 indikator, namun dalam penelitian ini disederhanakan menjadi 4 indikator saja. Untuk kesalahan jenis membaca dan memahami soal pada Newman dalam penelitian ini digabung dikarenakan peneliti menganggap bahwa kedua hal tersebut hampir memiliki indikator yang serupa.

Indikator jenis kesalahan siswa pada penelitian ini menggunakan indikator kesalahan berdasarkan metode Newman pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Menurut Newman

Jenis Kesalahan	Indikator
Kesalahan membaca dan memahami soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa salah dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan 2. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 3. Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai
Kesalahan transformasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak menggunakan rumus yang tepat
Kesalahan keterampilan proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi. 2. Siswa tidak melanjutkan perhitungan
Kesalahan dalam menggunakan notasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa salah dalam menuliskan kesimpulan 2. Siswa tidak menuliskan kesimpulan

Di bawah ini merupakan contoh permasalahan dan kesalahan jawaban dari masing-masing jenis kesalahan yang dilakukan siswa, antara lain sebagai berikut.

Soal :

Anto adalah seorang atlet lari nasional. Suatu sore ia akan berlari mengelilingi sebuah lapangan. Diketahui lebar lapangan tersebut kurang dari 5 m dan panjangnya 8 kali dari lebarnya. Jika Anto berlari mengelilingi lapangan tersebut setiap menit menempuh jarak 2 m. Berapakah waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan tersebut sebanyak 3 kali?

Penyelesaian :

Misal l = lebar ; p = panjang

Diketahui : $l < 5m$

$$p = 8 \times l$$

1 menit menempuh 2 m

Ditanya : berapa waktu yang dibutuhkan untuk 3 kali putaran?

Jawab :

Misal : $l = 2m$ maka $p = 16m$

$$L = p \times l = 2 \times 16 = 32m^2$$

1 kali putaran waktu yang ditempuh = $32 \div 2 = 16$ menit

3 kali putaran waktu yang ditempuh = $16 \times 3 = 48$ menit

Jadi, waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan tersebut sebanyak 3 kali adalah 48 menit

Contoh kesalahan jawaban siswa :

1. Contoh kesalahan membaca dan memahami soal (*reading error and reading comprehension difficulty*)

Diketahui : $l = 5$ m Jenis kesalahan membaca dan memahami soal, siswa salah dalam membaca informasi lebar
 $p = 8 \times l$
 1 menit menempuh 2m

Ditanya : tidak di isi..... Jenis kesalahan membaca dan memahami soal, karena siswa tidak menuliskan apa yang ditanya
 Jawab : tidak di isi

2. Contoh kesalahan transformasi (*transform error*)

Diketahui : $l < 5$ m
 $p = 8 \times l$
 1 menit menempuh 2m

Ditanya : berapa waktu yang dibutuhkan untuk 3 kali putaran?

Jawab :

Misal : $l = 2$ m maka $p = 16$ m

$L = p + l = 2 + 16 = 18$ m²..... Jenis kesalahan transformasi, karena siswa salah dalam menggunakan rumus yang benar

3. Contoh kesalahan dalam keterampilan proses (*weakness in process skill*)

Misal :

$l = 2$ m maka $p = 16$ m

$L = p \times l = 2 \times 16 = 32$ m²

1 kali putaran waktu yang ditempuh = $32 \div 2$

= 15 menit..... Jenis kesalahan dalam keterampilan proses, karena siswa salah dalam melakukan perhitungan.

4. Contoh kesalahan dalam menggunakan notasi (*encoding error*)

Misal :

$$l = 2 \text{ m maka } p = 16 \text{ m}$$

$$L = p \times l = 2 \times 16 = 32 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ kali putaran waktu yang ditempuh} = 32 \div 2 \\ = 16 \text{ menit}$$

Jadi, (tidak di isi) Jenis kesalahan dalam menggunakan notasi, karena siswa tidak menuliskan kesimpulan

Setelah mengetahui kesalahan siswa maka dapat ditentukan penyebab terjadinya kesalahan tersebut. Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dapat bermacam-macam antara lain dapat berasal dari dalam diri siswa (faktor *intern*) maupun dari luar diri siswa (faktor *ekstern*).

Faktor penyebab kesalahan siswa pada penelitian ini menggunakan indikator sebagai berikut:

Tabel 2.2 Faktor Penyebab Kesalahan

Jenis Kesalahan	Indikator
Kesalahan membaca dan memahami soal	1. Kurang teliti dalam membaca soal 2. Soal susah untuk dipahami
Kesalahan transformasi	1. Lupa rumus 2. Salah dalam menentukan rumus
Kesalahan keterampilan proses	1. Salah dalam melakukan perhitungan 2. Kurang teliti 3. Berhenti di tengah perhitungan
Kesalahan dalam menggunakan notasi	1. Berhenti di tengah perhitungan 2. Tidak dibiasakan menuliskan kesimpulan 3. Kurang teliti

Siswa yang mengalami masalah belajar perlu mendapatkan bantuan agar masalahnya tidak berlarut-larut yang nantinya dapat mempengaruhi proses perkembangan siswa. Beberapa upaya yang dapat dilakukan guru adalah

pengajaran perbaikan, kegiatan pengayaan, peningkatan motivasi belajar dan pengembangan sikap dan kebiasaan belajar yang efektif.

2.5 Persegi dan persegipanjang

A. Persegi panjang



Gambar 2.1 Persegipanjang

1) Definisi persegipanjang

Persegipanjang adalah segi empat yang memiliki dua pasang sisi sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku.

2) Sifat-sifat persegipanjang

- Sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku.
- Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar.
- Dapat menempati bingkainya kembali dengan empat cara.
- Mempunyai 2 simetri lipat / sumbu simetri

3) Keliling dan luas persegipanjang

a. Keliling persegipanjang

$$\begin{aligned} K &= p + p + l + l \\ &= 2p + 2l \\ &= 2(p + l) \end{aligned}$$

Dengan : p = panjang

l = lebar

K = keliling

b. Luas persegipanjang

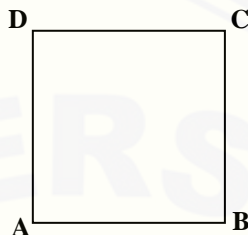
$$L = p \times l$$

Dengan : p = panjang

l = lebar

L = luas

B. Persegi



Gambar 2.2 Persegi

1) Definisi persegi

Persegi adalah persegipanjang yang memiliki sisi-sisi sama panjang.

2) Sifat-sifat persegi

- a. Semua sisinya sama panjang
- b. Keempat sudutnya siku-siku.
- c. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar.
- d. Dapat menempati bingkainya kembali dengan empat cara.
- e. Mempunyai 4 simetri lipat/sumbu simetri

3) Keliling dan luas persegi

a. Keliling persegi

$$\begin{aligned} K &= s + s + s + s \\ &= 4s \end{aligned}$$

Dengan : s = sisi

K = keliling

b. Luas persegi

$$\begin{aligned} L &= s \times s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

Dengan : s = sisi

K = keliling

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Arikunto (2000:309), penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada yaitu gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan. Penelitian deskriptif tidak memerlukan administrasi atau pengontrolan terhadap suatu perlakuan. Hasil pengamatan dan kesimpulan dideskripsikan sesuai dengan yang diamati.

Menurut Sudjana dan Ibrahim (1989:197-200), ciri-ciri pendekatan kualitatif yaitu:

- 1) menggunakan lingkungan alamiah sebagai sumber data langsung;
- 2) bersifat deskriptif analitik karena data yang diperoleh tidak dituangkan dalam bentuk bilangan statistik, namun dalam bentuk kata-kata atau gambar-gambar;
- 3) lebih menekankan pada proses daripada hasil;
- 4) analisis data bersifat induktif karena penelitian tidak dimulai dari deduksi teori, tetapi dimulai dari lapangan;
- 5) mengutamakan makna.

Pendekatan kualitatif digunakan saat menganalisis jenis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan metode Newman sedangkan pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan gambaran mengenai jenis kesalahan, faktor penyebab kesalahan dan cara mengatasinya.

3.2 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi atau kesalahpahaman, maka dalam penelitian ini diperlukan definisi operasional. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Analisis kesalahan siswa adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengklasifikasikan dan mengkaji kesalahan siswa dalam memecahkan masalah *open ended*.
- b. Pemecahan masalah *open ended* adalah suatu usaha untuk menyelesaikan permasalahan yang mungkin memiliki satu cara banyak jawaban, banyak cara satu jawaban dan banyak cara banyak jawaban.
- c. Metode Newman adalah metode analisis kesalahan yang terdiri dari kesalahan membaca dan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan dalam menggunakan notasi.
- d. Indikator jenis kesalahan yang digunakan berdasarkan indikator kesalahan Newman yaitu:
 1. Indikator kesalahan membaca dan memahami soal meliputi siswa salah dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar sisi, luas, keliling dan satuan; siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; siswa menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai.
 2. Indikator kesalahan transformasi meliputi siswa tidak menggunakan rumus yang tepat.
 3. Indikator kesalahan keterampilan proses meliputi siswa dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi; siswa tidak melanjutkan perhitungan.
 4. Indikator kesalahan dalam menggunakan notasi meliputi siswa tidak menuliskan jawaban akhir; siswa tidak menuliskan kesimpulan.
- e. Faktor penyebab kesalahan siswa pada penelitian ini sebagai berikut.
 1. Untuk jenis kesalahan membaca dan memahami soal kurang teliti dalam membaca soal; soal susah untuk dipahami.
 2. Untuk jenis kesalahan transformasi lupa rumus; salah dalam menentukan rumus.
 3. Untuk jenis kesalahan dalam keterampilan proses salah dalam melakukan perhitungan; kurang teliti dan berhenti di tengah perhitungan.

4. Untuk jenis kesalahan dalam menggunakan notasi berhenti di tengah perhitungan; tidak dibiasakan menuliskan kesimpulan dan kurang teliti.

3.3 Tempat dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi dimana tempat penelitian dilakukan. Penentuan daerah penelitian merupakan metode *purposif area* yaitu menentukan dengan sengaja daerah atau tempat penelitian dengan beberapa pertimbangan seperti waktu, tenaga dan biaya yang terbatas (Arikunto, 2006:16). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 11 Jember pada kelas VII tahun ajaran 2014/2015 yang beralamat di Jl. Letjen Suprpto No. 110 Jember. Penentuan tempat penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan sebagai berikut:

1. Adanya kesediaan SMP Negeri 11 Jember untuk dijadikan tempat penelitian;
2. Masih banyak kesalahan yang terjadi pada siswa terutama pada soal *open ended* sehingga diperlukan adanya analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah *open ended*.
3. Kelas VII F merupakan kelas yang paling sering melakukan kesalahan karena nilainya paling rendah dibandingkan kelas lain sehingga ada kemungkinan banyak kesalahan.

Sedangkan subjek penelitian ini adalah lima siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak berdasarkan metode Newman dalam mengerjakan soal *open ended*.

3.4 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. Kata alat biasa disebut juga dengan istilah “instrumen”, dengan demikian maka alat evaluasi juga dikenal dengan instrumen evaluasi (Arikunto, 2008 : 25).

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 dua instrumen penelitian yang terdiri dari:

1. Soal tes

Soal tes dalam penelitian ini berbentuk soal uraian *open ended* yang berkaitan dengan materi persegi dan persegipanjang dan soal tes tersebut mencakup kemungkinan siswa melakukan kesalahan-kesalahan menurut metode Newman.

2. Pedoman wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data berupa kata-kata yang merupakan ungkapan secara lisan tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal *open ended* dan faktor penyebabnya.

3.4.1 Langkah-langkah Penyusunan Tes

Dalam penelitian ini akan disusun soal tes dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pembatasan terhadap bahan yang akan diteskan.

Materi yang akan diteskan adalah materi persegi dan persegipanjang dengan ketentuan sebagai berikut:

a. Kompetensi Dasar

- i. Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas;
- ii. Menaksir dan menghitung luas permukaan bangun datar yang tidak beraturan dengan menerapkan prinsip-prinsip geometri;
- iii. Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan sifat-sifat persegipanjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang.

b. Indikator

- i. Mampu menentukan keliling dan luas persegi;
- ii. Mampu menentukan keliling dan luas persegipanjang;
- iii. Mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan persegipanjang;

- iv. Mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan persegi;
2. Menentukan bentuk soal
Soal yang digunakan adalah soal tes dengan bentuk uraian.
3. Menentukan waktu yang disediakan
Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal adalah 80 menit
4. Menentukan jumlah soal
Jumlah soal untuk tes adalah 4 soal
5. Menentukan kisi-kisi
Kisi-kisi soal dibuat berdasarkan indikator yang telah ditetapkan
6. Membuat soal
Soal tes dibuat berdasarkan kisi-kisi soal

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Tahap persiapan

Tahap persiapan terdiri dari:

1. Membuat surat izin untuk sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
2. Melakukan peninjauan tempat setelah mengetahui kesediaan sekolah untuk dijadikan sebagai tempat penelitian.
3. Mendapatkan data kelas untuk menentukan subjek penelitian.
4. Berkoordinasi dengan guru matematika untuk menentukan jadwal penelitian.

3.5.2 Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri dari:

1. Membuat alat tes

Membuat alat tes pada Draft I yang berupa soal uraian *open ended* materi persegi dan persegipanjang yang disesuaikan dengan indikator.

2. Validasi soal oleh ahli

Soal yang telah dibuat divalidasi oleh 3 validator yang ahli di bidang matematika yaitu satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 11 Jember dan dua Dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember.

3. Analisis data hasil validasi

Menganalisis data yang diperoleh dari hasil validasi ahli dengan menggunakan uji validitas. Jika Draft I yang dibuat sudah valid, maka draft tersebut menjadi Draft II yang nantinya dapat digunakan dalam penelitian. Namun jika belum valid, maka harus dilakukan revisi Draft I sesuai dengan hasil analisis data. Hasil revisi ini selanjutnya disebut dengan Draft I₁ dan Draft I₁ divalidasi lagi sesuai langkah 2 dan 3 sampai soal benar-benar valid.

4. Pelaksanaan tes

Soal yang telah divalidasi diberikan kepada subjek penelitian.

5. Analisis data tes

Menganalisis jawaban untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang yang dicocokkan dengan indikator kesalahan menurut Newman.

6. Penentuan subjek penelitian

Setelah jawaban siswa di analisis dipilih lima siswa yang paling banyak melakukan jenis kesalahan menurut Newman untuk dilakukan wawancara.

7. Wawancara

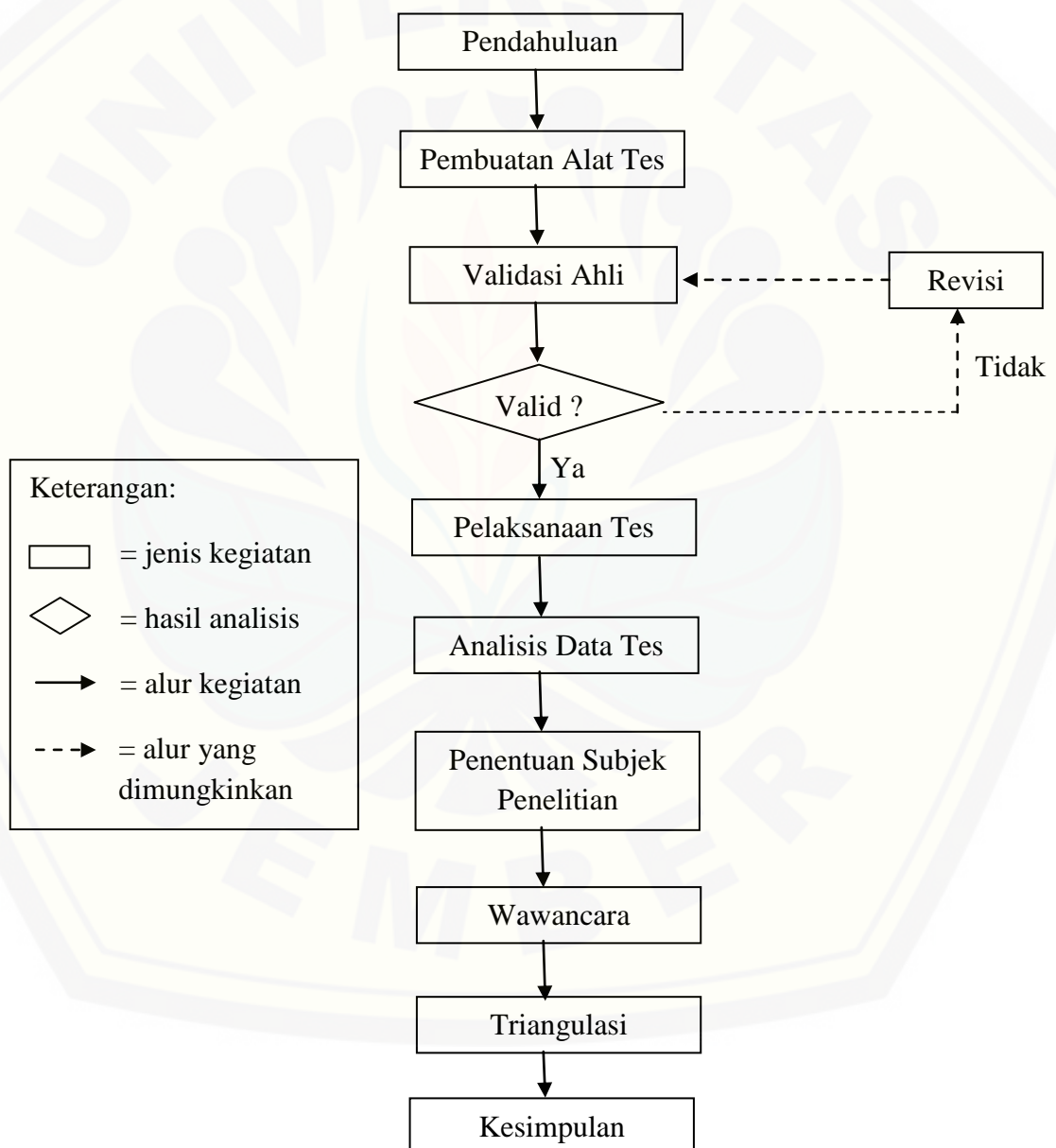
Setelah terpilih lima siswa sebagai subjek penelitian, selanjutnya dilakukan wawancara kepada siswa dan guru. Wawancara kepada siswa dilakukan dengan memilih lima siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak dalam mengerjakan soal *open ended* untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa. Sedangkan wawancara kepada guru dilakukan pada guru yang mengajar mata pelajaran matematika untuk mengklarifikasi dan melengkapi jawaban siswa.

8. Triangulasi

Setelah wawancara selesai dilakukan, diperoleh hasil wawancara pada siswa dan guru yang selanjutnya dibandingkan dengan jawaban tes siswa.

9. Menarik kesimpulan

Dari hasil wawancara tersebut peneliti memberikan solusi untuk mengatasi faktor penyebab kesalahan. Lalu menarik kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah yang ada.



Gambar 3.1 Prosedur penelitian

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2006:222). Berdasarkan permasalahan yang diteliti, ada tiga metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes, wawancara dan dokumentasi.

3.6.1 Metode Tes

Menurut Muchtar Bukhori (dalam Arikunto, 2008:32), tes ialah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seseorang murid atau kelompok murid. Tes dibuat dalam bentuk uraian soal *open ended* agar siswa dapat memunculkan kreatifitas masing-masing. Soal tes tersebut mencakup kemungkinan siswa melakukan kesalahan-kesalahan menurut metode Newman. Tes dibuat dalam bentuk uraian karena mempunyai beberapa keunggulan yaitu: 1) kekuatan soal untuk mengukur hasil belajar yang kompleks dan melibatkan level kognitif yang tinggi; 2) memberi kesempatan pada siswa untuk menyusun jawaban sesuai dengan jalan pikirannya sendiri (Purwanto, 2004:38). Tes uraian ini diberikan dengan maksud untuk mengetahui langkah-langkah yang digunakan siswa dalam mengerjakan soal *open ended*. Dari data ini kemudian diperoleh data tentang jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat siswa diberikan tes. Tes dilakukan dalam waktu 80 menit dengan 4 butir soal uraian. Dari hasil tes uraian dapat dilihat jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan metode Newman.

3.6.2 Metode Wawancara

Menurut Arikunto (2008 : 30), wawancara (*interview*) adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban responden dengan jalan tanya sepihak. Dikatakan sepihak karena dalam wawancara ini responden tidak diberi kesempatan sama sekali untuk mengajukan pertanyaan. Wawancara dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu:

- a. wawancara bebas, dimana responden mempunyai kebebasan untuk mengutarakan pendapatnya, tanpa dibatasi oleh patokan-patokan yang telah dibuat oleh penanya.
- b. wawancara terpimpin yaitu interview yang dilakukan oleh peneliti dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang sudah

disusun terlebih dahulu. Jadi dalam hal ini responden pada waktu menjawab pertanyaan tinggal memilih jawaban yang sudah dipersiapkan oleh penanya.

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas, yaitu wawancara dimana pewawancara membawa pedoman wawancara yang hanya berupa garis besarnya dan pengembangannya dilakukan saat wawancara berlangsung. Kegiatan wawancara ini dilakukan kepada siswa setelah siswa melakukan tes untuk memperoleh informasi dari subyek penelitian. Untuk wawancara yang akan dilakukan, diambil lima siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak dalam mengerjakan soal *open ended*. Wawancara dilakukan untuk memastikan letak kesalahan yang dilakukan dan mengetahui faktor penyebab terjadinya kesalahan yang berasal dari dalam diri siswa ketika menyelesaikan soal *open ended*. Selain itu wawancara juga dilakukan kepada guru mata pelajaran untuk mengklarifikasi dan melengkapi jawaban siswa.

3.6.3 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan metode yang digunakan dengan mencari data melalui peninggalan tertulis seperti arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat teori dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian. Dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang nama-nama peserta didik yang digunakan sebagai subjek penelitian dan data hasil tes siswa.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan cara untuk menyusun dan mengolah data yang sudah terkumpul, sehingga dapat menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil tes dan hasil wawancara.

3.7.1 Analisis Data Tes

a. Mereduksi data

Data hasil tes dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

Menganalisis hasil tes siswa untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang yang dicocokkan dengan indikator kesalahan menurut Newman.

b. Pemaparan data

Langkah ini meliputi kegiatan identifikasi jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal *open ended*.

c. Membuat kesimpulan

Setelah di analisis, diperoleh jenis kesalahan siswa berdasarkan indikator Newman.

3.7.2 Analisis Data Hasil Wawancara

a. Mereduksi data

Data hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Mendengarkan hasil wawancara berulang kali agar dapat menuliskan dengan benar apa yang dikatakan subjek penelitian.
2. Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek penelitian
3. Menyajikan transkrip hasil wawancara yang telah disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.
4. Memeriksa kembali transkrip hasil wawancara dengan mendengarkan kembali kata-kata yang diucapkan saat wawancara berlangsung untuk mengurangi kesalahan penulisan pada transkrip

b. Pemaparan data

Langkah ini meliputi kegiatan identifikasi faktor penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal *open ended*.

c. Membuat kesimpulan

Setelah di analisis, diperoleh faktor penyebab kesalahan siswa

3.7.3 Uji Validitas Soal Tes

Sebelum perangkat tes digunakan dalam penelitian, maka perlu dilakukan validasi terhadap perangkat tes tersebut. Validasi tersebut dilakukan oleh tiga validator yaitu, satu guru matematika kelas VII SMP N 11 Jember dan dua dosen

pendidikan matematika Universitas Jember. Validasi digunakan untuk menguji validitas perangkat tes. Setelah di validasi oleh ketiga validator, hasil validasi dihitung tingkat kevalidannya dengan menggunakan rumus *product moment*.

$$\alpha = \frac{N\Sigma XYZ - (\Sigma X)(\Sigma Y)(\Sigma Z)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\bar{X})^2)(N\Sigma Y^2 - (\bar{Y})^2)(N\Sigma Z^2 - (\bar{Z})^2)}}$$

Keterangan :

α = Koefisien validitas instrumen

N = banyak indikator yang ada pada instrumen

X = Skor rata-rata oleh validator 1

Y = Skor rata-rata oleh validator 2

Z = Skor rata-rata oleh validator 3

Instrumen yang telah divalidasi oleh para ahli dinyatakan valid apabila instrumen tersebut memiliki derajat validasi tinggi (lebih dari 0,60). Menurut Supranata (2005:56), untuk mengetahui tingkat validitas dari soal tes yang diberikan, dapat digunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Besarnya α	Validitas
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$\alpha \leq 0,20$	Sangat Rendah

Supranata (2005:56)

3.7.4 Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu (Moleong, 2001:178).

Triangulasi dalam penelitian ini yaitu triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil tes dan wawancara. Sedangkan triangulasi metode dalam penelitian ini adalah metode yang digunakan peneliti yaitu metode tes dan wawancara.

BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah membuat instrumen penelitian yang berupa soal tes (Lampiran C) dan pedoman wawancara (Lampiran H dan Lampiran I). Soal tes dibuat dalam bentuk uraian soal *open ended* dengan materi persegi dan persegipanjang, sedangkan pedoman wawancara dibuat sebanyak dua macam yaitu pedoman wawancara untuk siswa (Lampiran H) dan pedoman wawancara untuk guru (Lampiran I). Setelah instrumen selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi terhadap perangkat tes tersebut. Validasi dilakukan oleh tiga orang validator, yaitu satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 11 Jember dan dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember. Instrumen soal tes dilakukan uji validitas isi, validitas konstruksi dan validitas bahasa (Lampiran E), selain itu juga dilakukan uji alokasi waktu dan petunjuk pengerjaan soal jawaban. Soal tes yang akan di validasi dilengkapi dengan kunci jawaban. Sedangkan untuk pedoman wawancara dilakukan uji validitas untuk mengecek kesesuaian antara pertanyaan wawancara dengan indikator kesalahan menurut Newman (Lampiran J). Hasil validasi tes ketiga validator dapat dilihat pada Lampiran F, sedangkan hasil validasi pedoman wawancara dapat dilihat pada Lampiran K. Dari hasil uji validitas yang diperoleh, peneliti melakukan revisi sesuai saran dari validator sampai soal tes siap untuk digunakan. Setelah instrumen selesai di revisi, maka instrumen siap untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

4.2 Hasil Analisis Data Validasi

4.2.1 Validitas Instrumen Soal Tes

Uji validitas terhadap soal tes didasarkan pada uji validitas isi, validitas konstruksi dan validitas bahasa. Selain itu soal tes juga dilakukan uji alokasi waktu dan petunjuk pengerjaan soal. Validasi dilakukan oleh tiga validator, yang

terdiri dari satu guru matematika kelas VII SMP N 11 Jember dan dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember. Setelah soal tes` di validasi, data yang diperoleh dari ketiga validator selanjutnya digunakan untuk melakukan revisi terhadap soal tes agar soal tes nantinya sesuai saran dan masukan dari validator. Hasil validasi dari ketiga validator dapat dilihat pada Lampiran F dan perhitungan data hasil validasi dapat dilihat pada Lampiran G. Adapun saran revisi yang diberikan oleh validator antara lain:

- a. Alokasi waktu untuk SMP seharusnya 2×40 menit, bukan 2×45 menit.
- b. Soal nomor 4 dipikirkan kembali, dipakai atau tidak karena soal hampir mirip dengan nomor 5.
- c. Menggunakan simbol “ \times ” bukan huruf x dalam kunci jawaban.
- d. Kata “pengerjaan soal” dalam petunjuk pengerjaan soal sebaiknya dihilangkan saja, sehingga menjadi “petunjuk” saja.
- e. Tambahkan kata “kerjakan minimal 2 cara” di akhir soal.
- f. Kata “jika” pada soal nomor 3 sebaiknya diganti dengan diketahui/diberikan.
- g. Pada kunci jawaban nomor 1 tambahkan kemungkinan jawaban ke-6 dan ke-7

4.2.2 Validitas Instrumen Pedoman Wawancara

Uji validitas instrumen pedoman wawancara dilakukan untuk mengecek kesesuaian antara pertanyaan wawancara dengan indikator kesalahan menurut Newman. Ketiga validator menilai bahwa semua indikator kesalahan menurut Newman telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan saat wawancara. Hasil validasi dari ketiga validator dapat dilihat di Lampiran J. Adapun saran revisi yang diberikan oleh validator antara lain:

- a. Pada nomor pertanyaan siswa sebaiknya dipisah dengan nomor pertanyaan guru. Kemudian tidak berupa nomor-nomor lagi, tetapi langsung berupa tulisan/pertanyaan.
- b. Susunan kalimat harus dibetulkan, sesuai aturan S-P-O-K.
- c. Untuk pedoman wawancara guru, kata “kesalahan tersebut” bermakna ganda.
- d. Untuk pedoman wawancara guru, kata “faktor yang disebutkan siswa” bermakna ganda.

4.2.3 Uji Validitas Dengan Rumus *Product Moment*

Setelah soal tes selesai dilakukan validasi, hasil validasi dari ketiga validator dihitung tingkat kevalidannya dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus korelasi *product moment* diperoleh hasil $\alpha = 0,80992$ sehingga soal termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil perhitungan validitas dengan menggunakan rumus *product moment* dapat dilihat pada Lampiran G.

4.2.4 Uji Coba Soal Tes

Setelah instrumen soal dinyatakan valid, lalu dilaksanakan tes di kelas VII F SMP Negeri 11 Jember yang terdiri dari tiga puluh delapan siswa pada tanggal 11 Februari 2015 dengan waktu pengerjaan 80 menit.

4.2.5 Analisis Data Tes

Setelah siswa menyelesaikan soal tes yang diberikan, kemudian peneliti melakukan analisis terhadap hasil jawaban siswa untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal tes tersebut. Dari hasil analisis jawaban siswa diketahui bahwa terdapat kesalahan membaca dan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses dan kesalahan dalam menggunakan notasi.

4.2.6 Penentuan Subjek Penelitian

Dari hasil tes tersebut peneliti memperoleh informasi tentang jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal. Dari hasil tes peneliti memilih 5 siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak berdasarkan metode Newman dalam mengerjakan soal *open ended*.

4.3 Analisis Data

4.3.1 Analisis Kesalahan Siswa

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang, ditemukan kesalahan-kesalahan yang

dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Bentuk-bentuk kesalahan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Soal Nomor 1

1) Kesalahan Membaca dan Memahami Soal

Siswa dikategorikan dalam kesalahan membaca dan memahami soal jika melakukan kesalahan dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; dan menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Siswa dengan kode $S_1 - S_{38}$ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan dalam membaca dan memahami soal.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_3 yang disajikan dalam Gambar 4.1 menunjukkan bahwa S_3 tidak menuliskan apa yang ditanya, siswa hanya menuliskan yang diketahui saja.

Soal 1

Langkah 1. Membaca dan memahami soal

(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)

Diketahui : Lahan kosong = 1 ha
setiap panen = 4 bulan sekali
sawah 1 m² = menghasilkan 10 kg tebu
Pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu perbulan

Gambar 4.1 Hasil jawaban S_3 pada soal nomor 1

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{19} yang disajikan dalam Gambar 4.2 menunjukkan bahwa S_{19} menuliskan yang diketahui tapi tidak sesuai. S_{19} kurang lengkap dalam menuliskan yang diketahui, selain yang dituliskan seharusnya pada yang diketahui ada 1m² sawah mampu menghasilkan 10 kg/4bln dan 1 bulan memerlukan 30 kwintal tebu.

Soal 1**Langkah 1. Membaca dan memahami soal**

(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)
 Dik: Lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha
 Dit: Banyak sawah yg diperlukan

Gambar 4.2 Hasil jawaban S_{19} pada soal nomor 1

2) Kesalahan Transformasi

Siswa dikategorikan dalam kesalahan transformasi jika melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Siswa dengan kode $S_2, S_3, S_8, S_{11}, S_{12}, S_{16} - S_{18}, S_{21} - S_{24}, S_{27}, S_{29}, S_{31} - S_{33}, S_{36} - S_{38}$ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan transformasi.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{17} yang disajikan dalam Gambar 4.3 menunjukkan bahwa S_{17} tidak menggunakan rumus yang tepat. Pada soal nomor 1 seharusnya rumus yang digunakan adalah rumus luas persegi, tapi S_{17} menggunakan rumus $sisi \times sisi \times sisi$.

Langkah 2. Mentransformasi soal

(Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)

R: $5 \times 5 \times 5$

Gambar 4.3 Hasil jawaban S_{17} pada soal nomor 1

3) Kesalahan Keterampilan Proses

Siswa dikategorikan dalam kesalahan keterampilan proses jika dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi; tidak melanjutkan perhitungan. Siswa dengan kode $S_1 - S_{38}$ pada umumnya melakukan kesalahan dengan menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi; tidak melanjutkan perhitungan. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_4 yang disajikan dalam Gambar 4.4 menunjukkan bahwa S_4 sudah menggunakan rumus dengan benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi. Terlihat bahwa S_4 tidak menggunakan rumusnya untuk menyelesaikan soal nomor 1.

Langkah 3. Ketrampilan proses	
<i>(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)</i>	
Cara 1 $1m^2 \times 100m = 10kg$ $10m \times 30m = 300kg$ ukuran sawah: 30 ha = 30.000 m $30.000m : 30 = 1000$ 1000 petak sawah kecil	Cara 2

Gambar 4.4 Hasil jawaban S_4 pada soal nomor 1

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{26} yang disajikan dalam Gambar 4.5 menunjukkan bahwa S_{26} tidak melanjutkan perhitungan. Terlihat bahwa S_{26} hanya mengkonversi satuan saja.

Langkah 3. Ketrampilan proses	
<i>(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)</i>	
Cara 1 Luas Persegi = 5×5 $1ha = 10.000 m^2$ 1 kwintal = 100 kg	Cara 2 Luas Persegi = 5^2 $1ha = 10.000 m^2$ 1 kwintal = 100 kg

Gambar 4.5 Hasil jawaban S_{26} pada soal nomor 1

4) Kesalahan dalam Menggunakan Notasi

Siswa dikategorikan dalam kesalahan menggunakan notasi jika salah dalam menuliskan kesimpulan; tidak menuliskan kesimpulan. Siswa dengan

kode $S_1 - S_{38}$ pada umumnya melakukan kesalahan dalam menuliskan kesimpulan; tidak menuliskan kesimpulan. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan dalam menggunakan notasi.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{26} yang disajikan dalam Gambar 4.6 menunjukkan bahwa S_{26} salah dalam menuliskan kesimpulan dikarenakan kesalahan dalam melakukan perhitungan sebelumnya.

Langkah 4. Penggunaan notasi
<i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i>
J&T. jawabannya adalah 100kg J&T jawabannya adalah 100kg.

Gambar 4.6 Hasil jawaban S_{26} pada soal nomor 1

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_6 yang disajikan dalam Gambar 4.7 menunjukkan bahwa S_6 tidak menuliskan kesimpulan.

Langkah 4. Penggunaan notasi
<i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i>

Gambar 4.7 Hasil jawaban S_6 pada soal nomor 1

b. Soal Nomor 2

1) Kesalahan Membaca dan Memahami Soal

Siswa dikategorikan dalam kesalahan membaca dan memahami soal jika melakukan kesalahan dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; dan menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Siswa dengan kode $S_1 - S_{38}$ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan dalam membaca dan memahami soal.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{30} yang disajikan dalam Gambar 4.8 menunjukkan bahwa S_{30} tidak menuliskan apa yang ditanya.

Soal 2

Langkah 1. Membaca dan memahami soai
 (Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)

Dik: Keban Pak Anto berbentuk persegi panjang dan kebun itu dibagi 2 yang sama luas, tiap 1 m^2 menghasilkan 6 kg jagung dan 3 kg kacang
 Dit

Gambar 4.8 Hasil jawaban S_{30} pada soal nomor 2

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{19} yang disajikan dalam Gambar 4.9 menunjukkan bahwa S_{19} menuliskan yang diketahui tapi tidak sesuai. Terlihat bahwa S_{19} kurang lengkap dalam menuliskan yang diketahui, seharusnya ada informasi panen lahan jagung mendapatkan 600 kg.

Soal 2

Langkah 1. Membaca dan memahami soai
 (Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)

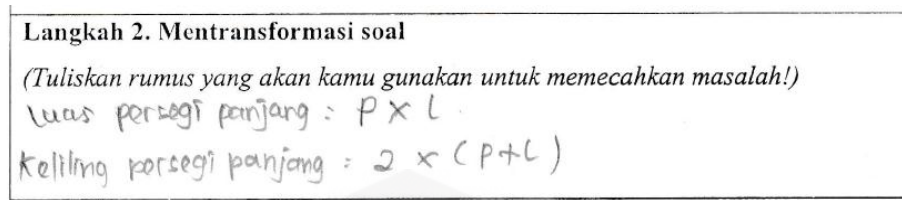
Dik: Tiap 1 m^2 kebun menghasilkan 6 kg jagung
 Dan 3 kg kacang
 Dit: Banyak kacang yg di peroleh pak. Anto

Gambar 4.9 Hasil jawaban S_{19} pada soal nomor 2

2) Kesalahan Transformasi

Siswa dikategorikan dalam kesalahan transformasi jika melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Siswa dengan kode $S_3, S_8, S_{12}, S_{16}, S_{19}, S_{33}$ (Lampiran O) melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan transformasi.

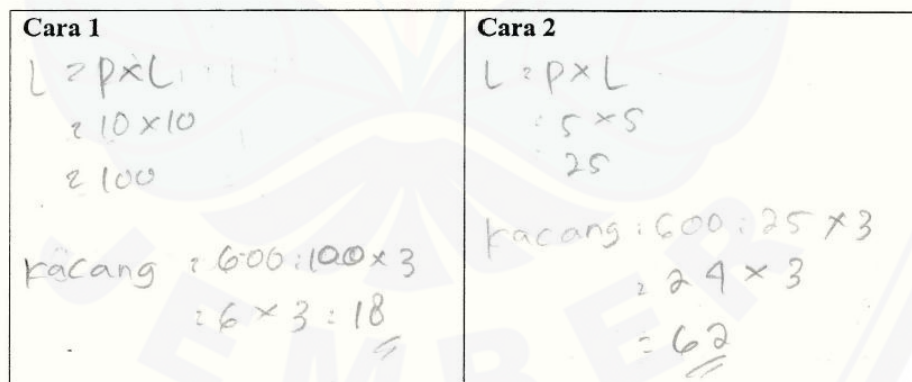
Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_3 yang disajikan dalam Gambar 4.10 menunjukkan bahwa S_3 tidak menggunakan rumus yang tepat, terlihat bahwa S_3 tidak tahu harus menggunakan rumus yang mana untuk menyelesaikan soal nomor 2 jadi S_3 menuliskan semua rumus persegi panjang.

Gambar 4.10 Hasil jawaban S₃ pada soal nomor 2

3) Kesalahan Keterampilan Proses

Siswa dikategorikan dalam kesalahan keterampilan proses jika dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi; tidak melanjutkan perhitungan. Siswa dengan kode S₇, S₁₃, S₁₅, S₁₈, S₂₂, S₂₄ – S₂₆, S₃₀, S₃₂, S₃₄, S₇ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi; tidak melanjutkan perhitungan. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S₃₀ yang disajikan dalam Gambar 4.11 menunjukkan bahwa S₃₀ sudah menggunakan rumus dengan benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi.

Gambar 4.11 Hasil jawaban S₃₀ pada soal nomor 2

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S₂₂ yang disajikan dalam Gambar 4.12 menunjukkan bahwa S₂₂ tidak melanjutkan perhitungan.

Cara 1	Cara 2

Gambar 4.12 Hasil jawaban S₂₂ pada soal nomor 2

4) Kesalahan dalam Menggunakan Notasi

Siswa dikategorikan dalam kesalahan menggunakan notasi jika salah dalam menuliskan kesimpulan; tidak menuliskan kesimpulan. Siswa dengan kode S₃, S₅, S₇, S₁₂, S₁₃, S₁₉, S₂₄ – S₂₆, S₂₉, S₃₀, S₃₂, S₃₃, S₃₅ pada umumnya melakukan kesalahan dengan salah dalam menuliskan kesimpulan; tidak menuliskan kesimpulan. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan dalam menggunakan notasi.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S₂₅ yang disajikan dalam Gambar 4.13 menunjukkan bahwa S₂₅ salah dalam menuliskan kesimpulan dikarenakan kesalahan dalam melakukan perhitungan sebelumnya. Seharusnya jawaban akhir/kesimpulan dari soal nomor 2 adalah panen kacang yang diperoleh Pak Anto sebesar 300 kg.

Langkah 4. Penggunaan notasi	
<i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i>	
100 kg kacang.	100 kg jagung.

Gambar 4.13 Hasil jawaban S₂₅ pada soal nomor 2

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S₂₉ yang disajikan dalam Gambar 4.14 menunjukkan bahwa S₂₉ tidak menuliskan kesimpulan.

Langkah 4. Penggunaan notasi	
<i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i>	

Gambar 4.14 Hasil jawaban S₂₉ pada soal nomor 2

c. Soal Nomor 3

1) Kesalahan Membaca dan Memahami Soal

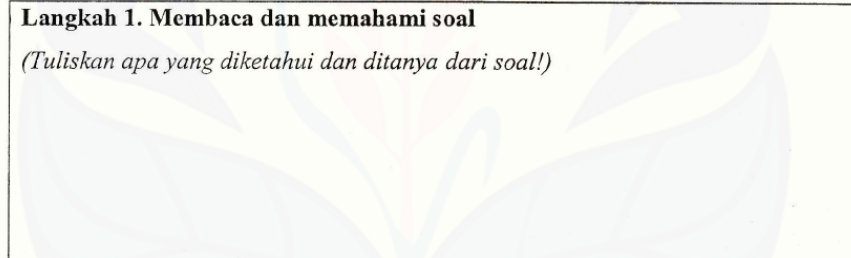
Siswa dikategorikan dalam kesalahan membaca dan memahami soal jika melakukan kesalahan dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; dan menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Siswa dengan kode $S_1, S_2, S_3, S_6, S_{11}, S_{14}, S_{23}, S_{24}, S_{29}$ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan dalam membaca dan memahami soal.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{38} yang disajikan dalam Gambar 4.15 menunjukkan bahwa S_{38} tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya.

Soal 3

Langkah 1. Membaca dan memahami soal

(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)



Gambar 4.15 Hasil jawaban S_{38} pada soal nomor 3

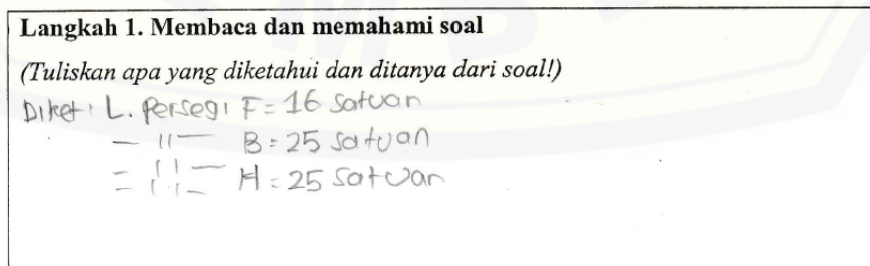
Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_1 yang disajikan dalam Gambar 4.16 menunjukkan bahwa S_1 menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai.

Soal 3

Langkah 1. Membaca dan memahami soal

(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)

Diket: L. Persegi F = 16 satuan
 — 11 — B = 25 satuan
 — 11 — H = 25 satuan

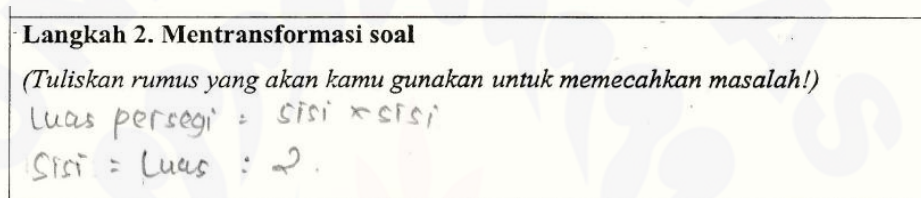


Gambar 4.16 Hasil jawaban S_1 pada soal nomor 3

2) Kesalahan Transformasi

Siswa dikategorikan dalam kesalahan transformasi jika melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Siswa dengan kode $S_3, S_{16}, S_{23}, S_{30}, S_{34}$ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan transformasi.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_3 yang disajikan dalam Gambar 4.17 menunjukkan bahwa S_3 tidak menggunakan rumus yang tepat, terlihat bahwa S_3 kurang memahami konsep pengakaran padahal rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3 sudah benar.



Gambar 4.17 Hasil jawaban S_3 pada soal nomor 3

3) Kesalahan Keterampilan Proses

Siswa dikategorikan dalam kesalahan keterampilan proses jika dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi; tidak melanjutkan perhitungan. Siswa dengan kode $S_1, S_3, S_5 - S_{16}, S_{19}, S_{20}, S_{23} - S_{26}, S_{28}, S_{29}, S_{30}, S_{32} - S_{37}$ (Lampiran O) melakukan kesalahan dengan menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi; tidak melanjutkan perhitungan. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_5 yang disajikan dalam Gambar 4.18 menunjukkan bahwa S_5 sudah menggunakan rumus dengan benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi. Terlihat dari lembar jawaban S_5 bahwa seharusnya luas persegi D adalah 79 tapi S_5 menjawab 64. Hal ini mungkin dikarenakan kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Langkah 3. Ketrampilan proses	
(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)	
<p>Cara 1</p> $\sqrt{16} = 4$ $\sqrt{25} = 5$ $\sqrt{25} = 5$ <p>Luas persegi D = 5×5 $8 \times 8 = 64$</p> <p>Luas panjang E = 5×5 $1 \times 1 = 1$</p>	<p>Cara 2</p> <p>Luas persegi = 5×5 $= 5^2$</p> <p>sisi E = 1 sisi H = 5 sisi D = 5 sisi F = 4 sisi B = 5</p> <p>Luas panjang D = 5×5 $8 \times 8 = 64$</p> <p>Luas panjang E = 5×5 $1 \times 1 = 1$</p>

Gambar 4.18 Hasil jawaban S₅ pada soal nomor 3

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S₆, yang disajikan dalam Gambar 4.19 menunjukkan bahwa S₆, tidak melanjutkan perhitungan. Terlihat dari lembar jawaban bahwa S₆ tidak melanjutkan untuk mencari luas perseginya, hanya berhenti sampai ketemu sisi-sisinya.

Langkah 3. Ketrampilan proses	
(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)	
<p>Cara 1</p> <p>L persegi F = 16 satuan $\sqrt{16} = 4$</p> <p>L persegi B = 25 satuan $\sqrt{25} = 5$</p> <p>L persegi H = $\sqrt{25} = 5$</p> <p>Sisi F = 4 " B = 5 " H = 5 " E = 1 " D = 7</p>	<p>Cara 2</p> <p>Sisi F = 4 " B = 5 " H = 5 " E = 1 " D = 7</p>

Gambar 4.19 Hasil jawaban S₆ pada soal nomor 3

4) Kesalahan dalam Menggunakan Notasi

Siswa dikategorikan dalam kesalahan menggunakan notasi jika salah dalam menuliskan kesimpulan; tidak menuliskan kesimpulan. Siswa dengan kode $S_1, S_3, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9, S_{10}, S_{11}, S_{12}, S_{13}, S_{14}, S_{19}, S_{20}, S_{23}, S_{26}, S_{28}, S_{29},$

$S_{30}, S_{32} - S_{37}$ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dengan salah dalam menuliskan kesimpulan; tidak menuliskan kesimpulan. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan dalam menggunakan notasi.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{26} yang disajikan dalam Gambar 4.20 menunjukkan bahwa S_{26} salah dalam menuliskan kesimpulan dikarenakan kesalahan dalam melakukan perhitungan sebelumnya. Seharusnya luas persegi D adalah 49 bukan 64.

Langkah 4. Penggunaan notasi	
<i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i>	
J&R soal no.3 jawabannya Luas P.D = 64 Luas P.E = 1	J&R soal no.3 jawabannya Luas P.D = 64 " P.E = 1

Gambar 4.20 Hasil jawaban S_{26} pada soal nomor 3

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{14} yang disajikan dalam Gambar 4.21 menunjukkan bahwa S_{14} tidak menuliskan kesimpulan.

Langkah 4. Penggunaan notasi	
<i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i>	

Gambar 4.21 Hasil jawaban S_{14} pada soal nomor 3

d. Soal Nomor 4

1) Kesalahan Membaca dan Memahami Soal

Siswa dikategorikan dalam kesalahan membaca dan memahami soal jika melakukan kesalahan dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; dan menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Siswa dengan kode $S_1 - S_{38}$ melakukan kesalahan dalam membaca informasi ukuran

panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan dalam membaca dan memahami soal.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_6 yang disajikan dalam Gambar 4.22 menunjukkan bahwa S_6 salah dalam membaca informasi ukuran panjang, seharusnya panjangnya adalah 8 kali dari lebarnya.

Soal 4

Langkah 1. Membaca dan memahami soal
 (Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)

l lapangan = 5 m
 p lapangan = 5 x lipat
 2 m = 1 menit

Berapa waktu yg dibutuhkan Anto mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali?

Gambar 4.22 Hasil jawaban S_6 pada soal nomor 4

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{30} yang disajikan dalam Gambar 4.23 menunjukkan bahwa S_{30} tidak menuliskan apa yang ditanya.

Soal 4

Langkah 1. Membaca dan memahami soal
 (Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)

Dik: lapangan kurang 5 m, panjang 8 kali lebarnya
 setiap menit 2 m
 jaraknya

Gambar 4.23 Hasil jawaban S_{30} pada soal nomor 4

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_6 yang disajikan dalam Gambar 4.24 menunjukkan bahwa S_6 menuliskan yang diketahui tapi tidak sesuai. Seharusnya panjangnya adalah 8 kali dari lebarnya.

Soal 4

Langkah 1. Membaca dan memahami soal
 (Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)
 l lapangan = 5 m
 p lapangan = 5 x lipat
 2 m = 1 menit
 Berapa waktu yg dibutuhkan Anto mengelilingi lapangan
 sebanyak 3 kali?

Gambar 4.24 Hasil jawaban S₆ pada soal nomor 4

2) Kesalahan Transformasi

Siswa dikategorikan dalam kesalahan transformasi jika melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Siswa dengan kode S₃, S₈, S₁₂, S₁₆, S₁₉, S₃₃ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan transformasi.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S₃ yang disajikan dalam Gambar 4.25 menunjukkan bahwa S₃ tidak menggunakan rumus yang tepat, seharusnya untuk soal nomor 4 rumus yang digunakan adalah rumus keliling persegi panjang bukan luas persegi.

Langkah 2. Mentransformasi soal
 (Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)
 Luas = p x l

Gambar 4.25 Hasil jawaban S₃ pada soal nomor 4

3) Kesalahan Keterampilan Proses

Siswa dikategorikan dalam kesalahan keterampilan proses jika dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi; tidak melanjutkan perhitungan. Siswa dengan kode S₇, S₁₃, S₁₅, S₁₈, S₂₂, S₂₄ - S₂₆, S₃₀, S₃₂, S₃₄, S₇ (Lampiran O) melakukan kesalahan dengan menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi; tidak melanjutkan perhitungan. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{22} yang disajikan dalam Gambar 4.26 menunjukkan bahwa S_{22} sudah menggunakan rumus dengan benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi.

Langkah 3. Ketrampilan proses (Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)	
Cara 1 $4\text{ m} \times 8\text{ m} = 32\text{ m}$ jika 2 m /menit waktu yang harus mengelilingi lapangan 3 kali adalah $= 1\text{ jam } 2\text{ menit}$	Cara 2 $3\text{ m} \times 8 = 24\text{ m}$ $= \text{waktu mengelilingi lapangan } 3\text{ kali} = 8\text{ menit}$

Gambar 4.26 Hasil jawaban S_{22} pada soal nomor 4

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_9 yang disajikan dalam Gambar 4.27 menunjukkan bahwa S_9 tidak melanjutkan perhitungan.

Cara 1	Cara 2

Gambar 4.27 Hasil jawaban S_9 pada soal nomor 4

4) Kesalahan dalam Menggunakan Notasi

Siswa dikategorikan dalam kesalahan menggunakan notasi jika salah dalam menuliskan kesimpulan; tidak menuliskan kesimpulan. Siswa dengan kode $S_1 - S_{38}$ (Lampiran O) pada umumnya melakukan kesalahan dengan salah dalam menuliskan kesimpulan; tidak menuliskan kesimpulan. Jadi, siswa tersebut termasuk ke dalam kategori siswa yang melakukan kesalahan dalam menggunakan notasi.

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_{26} yang disajikan dalam Gambar 4.28 menunjukkan bahwa S_{26} salah dalam menuliskan kesimpulan dikarenakan kesalahan dalam melakukan perhitungan sebelumnya.

<p>Langkah 4. Penggunaan notasi (Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</p> <p>Jdi jawabannya adalah 17511 Jdi jawabannya adalah 17511</p>
--

Gambar 4.28 Hasil jawaban S_{26} pada soal nomor 4

Contoh pekerjaan siswa dengan kode S_4 yang disajikan dalam Gambar 4.29 menunjukkan bahwa S_4 tidak menuliskan kesimpulan.

<p>Langkah 4. Penggunaan notasi (Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</p>

Gambar 4.29 Hasil jawaban S_4 pada soal nomor 4

Hasil analisis jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang dapat dilihat pada tabel berikut.

Subjek	Kesalahan membaca dan memahami soal				Kesalahan Transformasi				Kesalahan Keterampilan Proses				Kesalahan dalam Menggunakan Notasi			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
S_6	√	√	√					√	√		√	√	√		√	√
S_{19}	√	√		√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√
S_{25}	√	√						√	√	√	√	√	√	√	√	√
S_{26}	√	√				√		√	√	√	√	√	√	√	√	√
S_{30}	√	√		√			√		√	√	√		√	√	√	

Tabel 4.1 Hasil analisis jenis kesalahan

4.3.2 Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang dapat diketahui dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek. Subjek dalam penelitian ini adalah lima siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak berdasarkan metode Newman. Lima siswa yang terpilih sebagai subjek dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Subjek pertama adalah Arjuna Adinegoro siswa dengan nomor absen 6 sehingga disebut S_6 .

2. Subjek kedua adalah Marfuatun H.S siswa dengan nomor absen 19 sehingga disebut S_{19} .
3. Subjek ketiga adalah Putri Destarani siswa dengan nomor absen 25 sehingga disebut S_{25} .
4. Subjek keempat adalah Radika Cinta Nanda Putri Riyadi siswa dengan nomor absen 26 sehingga disebut S_{26} .
5. Subjek kelima adalah Risa Amalia Putri siswa dengan nomor absen 30 sehingga disebut S_{30} .

Dari hasil wawancara tersebut diperoleh faktor penyebab siswa melakukan jenis kesalahan berdasarkan metode Newman, yaitu sebagai berikut.

- a) Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan Membaca dan Memahami Soal

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S_6

S_6 Hanya lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha dan 1 m² sawah mampu menghasilkan 10 kg tebu.

P Berarti ada yang kurang ya?

S_6 Iya

P Kenapa kemarin kok tidak dituliskan lengkap nak?

S_6 Kurang konsentrasi

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_6 melakukan kesalahan adalah karena dalam membaca soal tergesa-gesa.

P Sekarang Juna lihat yang diketahui di lembar jawaban kamu kemarin. Adakah yang belum kamu tuliskan?

S_6 Ada

P Yang mana?

S_6 Yang lahan jagungnya mendapatkan 600 kg

P Kenapa kemarin tidak dituliskan?

S_6 Dipikirkannya itu sebuah pertanyaan.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_6 melakukan kesalahan adalah karena kurang dapat menuangkan apa yang dicari dari soal.

P Apakah sudah dituliskan apa yang ditanyakan?

S_6 Belum. Kurang

P Kenapa kemarin tidak dituliskan?

S_6 Kurang teliti langsung ngerjakan.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_6 melakukan kesalahan adalah karena dalam membaca soal tergesa-gesa.

P Yang dituliskan Juna?

S₆ Panjangnya 5 kali lipat

P Seharusnya berapa kali

S₆ Ooo iyaa 8 kali

P Kok bisa salah nak?

S₆ Karena ngeliat ini 5 (nunjuk soal)

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₆* melakukan kesalahan adalah karena dalam membaca soal tergesa-gesa.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode *S₁₉*

P Ya, kamu lihat coba jawaban kamu yang sebelumnya ya. Coba dilihat! Apa yang diketahui hanya kamu tuliskan lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha. Berarti kurang ya?

S₁₉ Iya

P Selain itu apalagi?

S₁₉ Gag ada

P Yakin tidak ada?

S₁₉ Ada bu. Lahan akan dibuat petak-petak sawah kecil yang berbentuk persegi dan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu perbulan

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₁₉* melakukan kesalahan adalah karena dalam membaca soal tergesa-gesa.

P Paham ya berarti?

S₁₉ Iya

P Tapi kenapa kamu tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya?

S₁₉ Waktunya habis Bu

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₁₉* melakukan kesalahan adalah karena kurang dapat mengatur waktu.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode *S₂₅*

P Ya, lalu ada lagi?

S₂₅ Gag ada bu

P Seharusnya dituliskan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu perbulan. Itu seharusnya merupakan yang diketahui. Di lembar jawaban Putri hanya menuliskan apa?

S₂₅ Setiap panen (4 bulan sekali) sawah 1 m² menghasilkan 10 kg tebu

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₅* melakukan kesalahan adalah dalam membaca soal tergesa-gesa.

P Ada lagi yang lain?

S₂₅ Jika hasil panen dari lahan jagungnya mendapatkan 600 kg

P Sudah ada apa belum?

S₂₅ Gag ada Bu

P Berarti Kurang ya?

S₂₅ Iya

P Kenapa Putri kok salah lagi?

S₂₅ Sekarepan Bu. Males mau ngerjakan.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₅* melakukan kesalahan adalah kurang memiliki ketertarikan terhadap materi persegi dan persegi panjang.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode *S₂₆*

P Kalau ini, pabrik memerlukan 30 kwintal tebu perbulan. Itu yang diketahui apa bukan?

S₂₆ Iya

P Di jawaban Cinta ada?

S₂₆ Gag ada itu Bu. Adanya menghasilkan 10 kg tebu.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₆* melakukan kesalahan adalah dalam membaca soal tergesa-gesa.

P Yang hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg sudah dituliskan apa belum?

S₂₆ Belum

P Kenapa kemarin tidak dituliskan?

S₂₆ Gag ngerti

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₆* melakukan kesalahan adalah dalam membaca soal tergesa-gesa.

P Bisa ya sebenarnya, tapi coba lihat jawaban Cinta! Ada yang kurang?

S₂₆ Kurang, setiap menit menempuh jarak 2 m belum dituliskan.

P Kenapa kemarin tidak dituliskan?

S₂₆ Gag paham

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₆* melakukan kesalahan adalah dalam membaca soal tergesa-gesa.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode *S₃₀*

P Benar yang ditanyakan itu? Yang ditanyakan adalah? Dibaca dulu !

S₃₀ Berapa banyak sawah yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama?

P Ya, jadi itu yang ditanyakan. Sekarang coba lihat yang kemarin Risa tuliskan. Beda kan ya? Kan yang tadi ditanyakan adalah berapa banyak sawah yang akan dibuat. Tapi yang ditanyakan Risa disini produksi gula dalam 4 bulan pertama. Jadi salah ya?

S₃₀ Iya

P Kenapa kok bisa salah kemarin?

S₃₀ Gag tahu Bu

P Gag tahu kalau?

S₃₀ Gag tahu kalau ini yang ditanya

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_{30} melakukan kesalahan adalah dalam membaca soal tergesa-gesa.

P Sekarang yang ditanyakan, Risa tidak menuliskan apa-apa. Apa yang ditanyakan padahal dari soalnya?

S₃₀ Berapa banyak kacang yang diperoleh Pak Anto jika hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600kg?

P Kenapa kemarin gag menulis yang ditanyakan?

S₃₀ Lupa, terburu-buru

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_{30} melakukan kesalahan adalah dalam membaca soal tergesa-gesa.

P Coba lihat yang kamu tuliskan! Tidak ada ditanya ya?

S₃₀ Iya

P Padahal apa yang ditanyakan?

S₃₀ Berapa waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali?

P Kenapa kemarin tidak dituliskan?

S₃₀ Lupa

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_{30} melakukan kesalahan adalah dalam membaca soal tergesa-gesa.

b) Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan Transformasi

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S_6

P Untuk rumusnya kenapa gag diisi? Kalau ada soal seperti ini kira-kira pakai rumus apa?

S₆ Mengelilingi berarti luasnya ya Bu

P Mengelilingi lapangan ya?

S₆ Keliling persegi panjang

P Rumusnya hafal?

S₆ Rumusnya itu (mikir)

P Lupa?

S₆ Sisinya ditambah semua

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_6 melakukan kesalahan adalah kurang memahami konsep luas persegi panjang.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S_{19}

P Betul ya untuk yang ditanyakan. Seharusnya pakai rumus apa kalau kayak gitu?

S₁₉ Panjang kali lebar

P Berarti pakai rumusnya luas persegi panjang ya? Tapi kenapa kamu menuliskannya seperti ini, apa sebabnya kemarin?

S₁₉ Gag inget rumus persegi panjang

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S₁₉ melakukan kesalahan adalah kurang memahami konsep luas persegipanjang.

P Kalau ada soal seperti nomor 4 rumus apa yang akan kamu gunakan?

S₁₉ Keliling persegipanjang.

P Tapi kenapa tidak dituliskan?

S₁₉ Habis waktunya

P Tapi masih ingat rumusnya keliling persegipanjang?

S₁₉ $2 \times (p + l)$

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S₁₉ melakukan kesalahan adalah kurang dapat mengatur waktu.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S₂₅

P Karena mengelilingi lapangan seharusnya pakai rumus apa?

S₂₅ Keliling

P Tapi Putri menuliskannya pakai rumusnya luas. Kenapa salah?

S₂₅ Susah Bu kalau pakai keliling

P Kan seharusnya yang benar malah pakai rumusnya luas. Berarti karena kamu gatau kalau harus pakai rumusnya keliling?

S₂₅ Heeh

P Tadi pakai rumus apa?

S₂₅ Keliling Bu

P Gimana rumusnya?

S₂₅ (berfikir)

P Lupa rumusnya Putri?

S₂₅ Iya Bu

P Rumusnya $2 \times (p + l)$.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S₂₅ melakukan kesalahan adalah kurang memahami konsep keliling persegipanjang.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S₂₆

P Berarti kalau ada soal seperti itu pakai rumus apa?

S₂₆ Persegipanjang

P Luas atau keliling?

S₂₆ Keliling

P Inget rumusnya?

S₂₆ Lupa

P Saya ingatkan ya rumusnya keliling persegi panjang adalah $2 \times (p + l)$.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S₂₆ melakukan kesalahan adalah kurang dapat mengatur waktu.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S₃₀

P Lanjut soal nomor 3 ya, untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanya sudah benar. Tapi untuk menuliskan rumusnya ini kok ada dua, yang mau digunakan yang apa coba kalau ada soal seperti ini?

- S₃₀ Luas persegi Bu.*
P Kenapa kemarin kok bisa salah?
S₃₀ Gag tahu Bu

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₃₀* melakukan kesalahan adalah kurang dapat mengatur waktu.

c) Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan Keterampilan Proses

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode *S₆*

- P Apanya yang dikalikan?*
S₆ Sisinya
P Berarti seharusnya luas persegi D sama dengan?
S₆ 7 dikali 7 sama dengan 49
P Luas persegi E?
S₆ 1 dikali 1 sama dengan 1
P Sebenarnya bisa ya, tapi kemarin kenapa kok tidak dicari luasnya?
S₆ Soalnya kurang dibaca berkali-kali
P Kurang teliti ya?
S₆ Iya

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₆* melakukan kesalahan dalam mengerjakan tergesa-gesa.

- P Kalau 1 menit menempuh jarak 2 m, kalau 72 m berapa menit?*
S₆ 72 dibagi 2 sama dengan 36.
P Itu jika 1 kali mengelilingi lapangan. Yang ditanyakan 3 kali mengelilingi lapangan. Berarti diapakan lagi?
S₆ Dikalikan. 36 dikali 3 sama dengan 108.
P Kemarin salah kenapa?
S₆ Kurang teliti Bu terburu-buru

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₆* melakukan kesalahan adalah kurang terampil dalam berhitung.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode *S₁₉*

- P Lalu untuk rumusnya sudah benar memakai luas persegi, pada langkah ketiga kenapa kamu hanya menuliskan $1ha = 10 m^2$ hanya menuliskan dari soalnya. Seharusnya kamu menggunakan rumusnya untuk mengerjakan soalnya itu. Mengapa kamu bisa melakukan kesalahan dalam caranya kenapa tidak menggunakan rumus kamu yang sudah benar di atas?*
S₁₉ Gag tahu Bu.
P Tapi kamu tahu sekarang kamu harus pakai rumus apa?
S₁₉ Iya. Pakai rumus persegi Bu
P Tapi yang disini pakai rumusnya luas atau keliling?
S₁₉ Pakai rumus luas Bu

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₁₉* melakukan kesalahan adalah kurang memahami konsep luas persegi

P Sekarang caranya ya, dalam menuliskan rumusnya kan salah ini juga caranya salah. Ini kok bisa 600 kg jagung – 300 kg kacang. Kamu gag paham soalnya?

S₁₉ Iya bu gag paham soalnya.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₁₉* melakukan kesalahan adalah kurang terampil dalam berhitung.

P Berarti yang ditanyakan seharusnya luasnya ya, tapi ini yang dijawab masih sisi E dan sisi D. Berarti seharusnya kalau diketahui sisinya saja untuk mencari luasnya di apakan?

S₁₉ Belum di jumlah ya Bu

P Belum di jumlah atau di apakan?

S₁₉ Dikali

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₁₉* melakukan kesalahan adalah tidak memahami penerapan perkalian.

P Yang kurang dari 5 m itu apanya?

S₁₉ Lebar nya

P Tapi di lembar jawaban Ana seharusnya di lebar nya ya?

S₁₉ Terbalik ya Bu, kurang teliti

P Iya. Sekarang coba kamu kerjakan

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₁₉* melakukan kesalahan adalah kurang teliti.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S₂₅

P Sekarang lanjut ke selanjutnya, berarti pakai rumus luasnya persegi. Sudah benar ya. Lalu di langkah ketiga kamu dalam mengerjakannya salah. Kamu lihat yang ini (menunjuk lembar jawaban) hanya menuliskan 1 ha = 10.000 m² itu hanya mengubah dari ha ke m² kan bukan cara pengerjaannya. Kenapa?

S₂₅ Gag tahu Bu,

P Kurang paham apa memang gag bisa?

S₂₅ Kurang paham Bu

P Sama? Sama soalnya?

S₂₅ Heeh

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₅* melakukan kesalahan adalah kurang memahami konsep luas persegi.

P Lanjut ya kamu salah ya 600 kg dibagi 6. Darimana ini kok dibagi 6?

S₂₅ Kalau kata saya begini Bu.

P Kenapa kok bisa begini mengerjakannya?

S₂₅ Kesulitan Bu soalnya.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₅* melakukan kesalahan adalah kurang memahami konsep luas persegipanjang.

P Disini kamu mengerjakannya hanya sampai mencari sisinya saja. Luasnya kan belum. Kenapa kemarin luasnya kok gag dicari?

S₂₅ Gag tahu Bu. Gag tahu kalau nyari luasnya.

P Kan sudah jelas nak di soalnya yang ditanyakan luasnya.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₅* melakukan kesalahan adalah kurang teliti.

P Lanjut ya ke caranya. ini yang kurang dari 5 m apanya?

S₂₅ Lebar

P Lebar nya kamu ambil 4 m ya. berarti panjangnya?

S₂₅ 8 kali dari lebarnya. (menghitung) 32 Bu

P Disini kamu menuliskannya lebar = $4 \times 8 = 32$. Seharusnya apanya yang 32?

S₂₅ Panjang

P Kenapa kok bisa lebarnya punya kamu?

S₂₅ Kurang teliti

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₅* melakukan kesalahan adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode *S₂₆*

P Punya Cinta sudah benar ya, untuk rumusnya juga sudah benar. Untuk caranya yang mau saya tanyakan kenapa ini tidak dilanjutkan? Ini kan hanya memasukkan rumus luas persegi apa lalu mengubah satuan. Gag dilanjutkan kemarin kenapa?

S₂₆ Itu Bu kurang paham.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₆* melakukan kesalahan adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan.

P Kalau saya punya lahan 100 m^2 , berarti berapa hasilnya?

S₂₆ 300 kg

P Darimana?

S₂₆ 3 dikali 100

P Punya Cinta kemarin?

S₂₆ Salah.

P Ini loh Cinta juga salah 3 kg itu seharusnya apa?

S₂₆ Kacang

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab *S₂₆* melakukan kesalahan adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan.

P Sekarang kamu bisa mencari sisinya D?

S₂₆ Bisa

P Berarti berapa sisinya D?

S₂₆ 7

P Berarti luas D?

S₂₆ 7 kali 7 sama dengan 49

P Kemarin kenapa punya Cinta bisa 64?

S₂₆ Kurang teliti

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₂₆** melakukan kesalahan adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan.

P Saya ingatkan ya rumusnya keliling persegi panjang adalah $2 \times (p + l)$. Tadi lebarnya berapa?

S₂₆ Kurang dari 5m

P Kamu mau ambil berapa misalkan?

S₂₆ 4 Bu

P Coba lihat jawaban Cinta kemarin! Tahu salahnya dimana? Menentukan lebarnya salah ya, seharusnya lebarnya kurang dari 5m, kalau kurang dari seharusnya dibawah 5m ya

S₂₆ Kenapa kemarin kok bisa salah?

P Gag paham Bu sama kalimat yang lebarnya kurang dari 5m dan panjangnya 8 kali

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₂₆** melakukan kesalahan adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S₃₀

P Jadi kita butuh lahan 1200 m^2 untuk menghasilkan 12.000 kg tebu, jika sawahnya ukuran 25 m^2 maka di apakan?

S₃₀ Dibagi Bu. $1200 : 25 = 48$ Bu sawah yang diperlukan.

P Coba kamu lihat jawaban kamu kemarin, beda ya? kenapa kemarin kok bisa jawab seperti itu?

S₃₀ Gag tahu kalau caranya seperti itu Bu, soalnya susah.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₃₀** melakukan kesalahan adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan.

P Karena luas lahannya sama, jika luas lahan jagung 100 m^2 maka berapa luas lahan kacangnya?

S₃₀ 100 m^2 .

P 1 m^2 menghasilkan berapa kg kacang tadi?

S₃₀ 3 kg kacang.

P Kalau 1 m^2 menghasilkan 3 kg kacang. Jika 100 m^2 , berapa?

S₃₀ 300 kg kacang

P Kenapa kemarin langsung dituliskan panjang kali lebar?

S₃₀ Gag paham soalnya.

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₃₀** melakukan kesalahan adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan.

P Lanjut ke langkahnya ya. Darimana kamu mendapatkan sisi E dan D padahal sisi yang lain belum kamu cari?

S₃₀ Ya ini Bu E sama D, ini kan B 25 satuan kalau F 16 satuan kalau H 16 satuan

P Sisinya F berapa kalau luasnya 16 satuan? Diapakan berarti?

S₃₀ Dibagi?

P Bukan dibagi

S₃₀ Dikali

P Hayo diapakan

S₃₀ Diakar

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₃₀** melakukan kesalahan adalah tergesa-gesa dalam mengerjakan.

d) Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan dalam Menggunakan Notasi

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S₆

P Disini kamu tidak menuliskan kesimpulan, kenapa?

S₆ Langsung liat soal nomor 2

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₆** melakukan kesalahan adalah tidak cermat dalam menuliskan kesimpulan.

P Ini juga tidak dituliskan ya kesimpulannya

S₆ Oo iya Bu, langsung ngerjakan

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₆** melakukan kesalahan adalah tidak cermat dalam menuliskan kesimpulan.

P Akhirnya kesimpulan kamu juga salah ya.

S₆ Iya Bu karena cara saya sebelumnya salah

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₆** melakukan kesalahan adalah sudah salah dari proses pengerjaannya.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S₁₉

P Bukan, ini kan jawaban kesimpulan kamu salah apa sebabnya?

S₁₉ Kalau kata saya ini Bu jawabannya. Gatau salah apa betul Bu

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₁₉** melakukan kesalahan adalah sudah salah dari proses pengerjaannya.

P Karena proses kamu salah maka kesimpulan kamu salah ya?

S₁₉ Iya

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab **S₁₉** melakukan kesalahan adalah sudah salah dari proses pengerjaannya.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S₂₅

P Disitu kesimpulannya akhirnya salah ya karena di depan tadi caranya sudah salah ya.

S₂₅ Iya Bu

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_{25} melakukan kesalahan adalah sudah salah dari proses pengerjaannya.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S_{26}

P Akhirnya kesimpulan kamu salah karena proses kamu salah ya?

S_{26} Iya Bu

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_{26} melakukan kesalahan adalah sudah salah dari proses pengerjaannya.

Kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan siswa kode S_{30}

P Proses kamu salah dalam mengerjakan, akhirnya kesimpulan kamu salah. Berarti apa yang menyebabkan kamu salah dalam menuliskan kesimpulan?

S_{30} Karena jawabannya salah

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_{30} melakukan kesalahan adalah sudah salah dari proses pengerjaannya.

P Untuk rumus dan caranya sudah benar, hasilnya juga sudah benar. Tapi biasanya ya dalam menuliskan kesimpulan di depannya dituliskan jadi.

S_{30} Iya

P Gag biasa menuliskan seperti itu tah gurunya?

S_{30} Pakai jadi Bu

Dari kutipan di atas terlihat bahwa penyebab S_{30} melakukan kesalahan adalah tidak cermat dalam menuliskan kesimpulan.

Selain wawancara dengan siswa dilakukan pula wawancara dengan Bapak Sujono selaku guru bidang studi matematika, dapat dilihat dari transkrip wawancara bahwa faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah:

1. Kesalahan membaca dan memahami soal dapat disebabkan karena soal terlalu susah, soal susah dipahami, kurang teliti, tidak paham apa yang diketahui dan ditanya, lupa menuliskan yang diketahui dan ditanya, kurang konsentrasi, adanya pengertian ganda dari bentuk penulisan soal. Selain itu, siswa tidak dapat menentukan mana yang diketahui dan ditanya karena siswa tidak dapat memahami maksud kalimat soal, siswa tidak bisa menafsirkan maksud soal, siswa tidak cermat dalam membaca soal juga mampu menjadi faktor penyebab kesalahan membaca dan memahami soal

2. Kesalahan transformasi dapat disebabkan karena siswa lupa rumus, tidak hafal rumus, tidak tahu harus memakai rumus apa untuk menyelesaikan soal, kurang teliti, jika siswa benar-benar belum menguasai pengertian dasar dari konsep dasar materi itu lebih fatal lagi. Selain itu, kurangnya penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi persegi dan persegipanjang juga mampu menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan transformasi.
3. Kesalahan keterampilan proses dapat disebabkan karena soal terlalu susah dipahami, kurang teliti, soal terlalu susah, kurangnya ketrampilan siswa dalam berhitung. Selain itu, siswa salah dalam mengubah ke dalam kalimat matematika, siswa yang kurang memahami konsep sehingga mengerjakan menurut caranya sendiri, siswa tidak mengetahui penyelesaiannya juga dapat menjadi faktor penyebab kesalahan keterampilan proses.
4. Kesalahan dalam menggunakan notasi dapat disebabkan karena lupa, sudah salah dari prosesnya, siswa memang tidak mengetahui satuannya apa. Selain itu, siswa tidak dibiasakan menuliskan kesimpulan, siswa tidak bisa mengatur waktu jadi kehabisan waktu juga dapat menyebabkan kesalahan dalam menggunakan notasi.

Hasil wawancara dengan subjek diperoleh faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah sebagai berikut.

Subjek	Jenis Kesalahan	Faktor Penyebab Kesalahan
S_6	Kesalahan Membaca Dan Memahami Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam membaca soal tergesa-gesa. • Siswa kurang dapat menuangkan apa yang dicari dari soal.
	Kesalahan Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kurang memahami konsep luas persegipanjang
	Kesalahan Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan • Siswa kurang terampil dalam berhitung
	Kesalahan dalam Menggunakan Notasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa sudah salah dari proses pengerjaannya • Siswa tidak cermat dalam menuliskan kesimpulan
S_{19}	Kesalahan Membaca Dan Memahami Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam membaca soal tergesa-gesa. • Siswa kurang dapat mengatur waktu

Subjek	Jenis Kesalahan	Faktor Penyebab Kesalahan
	Kesalahan Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kurang memahami konsep luas persegipanjang • Siswa kurang dapat mengatur waktu
	Kesalahan Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kurang memahami konsep luas persegi • Siswa kurang terampil dalam berhitung • Siswa tidak memahami penerapan perkalian • Siswa kurang teliti
	Kesalahan dalam Menggunakan Notasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa sudah salah dari proses pengerjaannya
S₂₅	Kesalahan Membaca Dan Memahami Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam membaca soal tergesa-gesa. • Siswa kurang memiliki ketertarikan terhadap materi persegi dan persegipanjang
	Kesalahan Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kurang memahami konsep keliling persegipanjang
	Kesalahan Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kurang memahami konsep luas persegi • Siswa kurang memahami konsep luas persegipanjang • Siswa kurang teliti • Siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan
	Kesalahan dalam Menggunakan Notasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa sudah salah dari proses pengerjaannya
S₂₆	Kesalahan Membaca Dan Memahami Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam membaca soal tergesa-gesa.
	Kesalahan Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kurang dapat mengatur waktu
	Kesalahan Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan
	Kesalahan dalam Menggunakan Notasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa sudah salah dari proses pengerjaannya
S₃₀	Kesalahan Membaca Dan Memahami Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam membaca soal tergesa-gesa.
	Kesalahan Transformasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa kurang dapat mengatur waktu.
	Kesalahan Keterampilan Proses	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan
	Kesalahan dalam Menggunakan Notasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa sudah salah dari proses pengerjaannya • Siswa tidak cermat dalam menuliskan kesimpulan

Tabel 4.2 Hasil Wawancara Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

4.4 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VII F SMP Negeri 11 Jember dapat diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang jenis kesalahan yang dilakukan siswa meliputi kesalahan membaca dan memahami soal (*reading error and reading comprehension difficulty*), kesalahan transformasi (*transform error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*weakness in process skill*), dan kesalahan dalam menggunakan notasi (*encoding error*).

Setelah tes selesai dilaksanakan, lalu dilanjutkan dengan sesi wawancara. Wawancara terbagi menjadi dua, yaitu wawancara kepada siswa dan wawancara kepada guru. Dari wawancara tersebut diperoleh faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal *open ended* materi persegi dan persegipanjang.

Pada kategori kesalahan membaca dan memahami soal (*reading error and reading comprehension difficulty*) masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; dan menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai. Dari hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam membaca informasi serta menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai adalah karena tergesa-gesa dalam membaca soal. Untuk mengatasi hal tersebut siswa sebaiknya lebih teliti dan konsentrasi lagi dalam membaca soal dan bila perlu mengulangi dalam membaca soal agar memperkecil kemungkinan adanya informasi yang terlewatkan. Karena kebanyakan siswa kurang teliti dalam membaca soal apalagi jika soalnya merupakan soal cerita. Sedangkan penyebab siswa melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya adalah karena siswa kurang dapat menuangkan apa yang dicari dari soal. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan meningkatkan penguasaan bahasa siswa untuk menambah pemahaman siswa terhadap permintaan soal. Kurang paham terhadap permintaan soal terkadang membuat siswa tidak tahu apa informasi yang berguna dari soal.

Selain itu dari hasil wawancara dengan guru matematika, adanya pengertian ganda dari bentuk penulisan soal juga dapat menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan membaca dan memahami soal. Untuk mengatasi hal tersebut sebaiknya guru dalam membuat soal lebih diperhatikan lagi baik dari segi bahasa maupun penulisannya, agar pengertian ganda dalam soal dapat dihindari. Karena ketika siswa menemui kondisi seperti ini ketika membaca soal, dimungkinkan siswa akan merasa kebingungan sehingga akan melakukan kesalahan dalam menuliskan informasi yang terkandung dalam soal baik itu informasi tentang yang diketahui atau ditanya.

Pada kategori kesalahan transformasi (*transform error*) masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dengan tidak menggunakan rumus yang tepat. Dari hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa penyebab siswa tidak menggunakan rumus yang tepat adalah karena siswa kurang memahami konsep dari persegi dan persegipanjang baik keliling maupun luasnya. Siswa sebaiknya lebih banyak berlatih soal dengan variasi yang berbeda-beda karena diharapkan dengan semakin banyak berlatih mengerjakan soal yang bervariasi daya ingat dan kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus maupun prosedur pengerjaannya lebih baik lagi. Pemahaman materi ini perlu dilakukan oleh guru karena guru sebagai salah satu sumber belajar siswa di sekolah dan pemahaman siswa akan meningkat jika proses belajar yang dilakukan guru baik dan benar serta pemahaman siswa akan dapat berkembang bila proses pembelajaran berlangsung dengan efektif dan efisien.

Selain itu dari hasil wawancara dengan guru matematika, pengertian dasar dari konsep dasar materi persegi dan persegipanjang jika siswa benar-benar belum menguasai itu lebih fatal lagi dan mampu menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan transformasi. Untuk mengatasi hal tersebut guru dalam proses belajar mengajar sebaiknya lebih detail agar pemahaman siswanya lebih baik lagi dan setiap diberikan soal yang berbeda siswa tahu rumus apa yang harus mereka gunakan untuk menyelesaikan soal.

Pada kategori kesalahan dalam keterampilan proses (*weakness in process skill*) masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam hal menggunakan

rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi dan tidak melanjutkan perhitungan. Dari hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi adalah siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan, kurang teliti dan kurang terampil dalam berhitung. Solusinya siswa harus lebih teliti lagi dalam memasukkan data atau pun dalam melakukan perhitungan. Ketelitian siswa dalam melakukan operasi hitung seperti perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan sangat diperlukan. Bila perlu siswa mengecek kembali perhitungannya setelah selesai mengerjakan. Siswa juga perlu banyak berlatih untuk menyelesaikan berbagai macam soal dengan variasi yang berbeda-beda agar menambah tingkat pemahaman, kemahiran serta keterampilan dalam berhitung. Sedangkan penyebab siswa melakukan kesalahan dengan tidak melanjutkan perhitungan adalah karena siswa kurang memahami penerapan dari operasi perkalian dan konsep dari persegi dan persegipanjang. Alternatif yang dapat dilakukan siswa adalah dengan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep terhadap materi persegi dan persegipanjang baik luas maupun kelilingnya serta operasi dalam matematika.

Selain itu dari hasil wawancara dengan guru matematika, keterampilan dalam menghitung dari siswanya itu sendiri juga dapat menjadi faktor penyebab kesalahan keterampilan proses karena kadang ada siswa yang kurang terampil dalam berhitung. Untuk mengatasi hal tersebut guru sebaiknya lebih banyak memberikan latihan soal kepada siswa agar selain pemahaman siswa bertambah juga melatih proses perhitungan.

Pada kategori kesalahan dalam menggunakan notasi (*encoding error*) masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dengan salah dalam menuliskan kesimpulan dan tidak menuliskan kesimpulan. Dari hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan kesimpulan adalah karena siswa sudah salah dari proses pengerjaannya. Untuk mengatasi hal tersebut, siswa perlu melakukan banyak latihan soal agar mampu meningkatkan kemampuan berhitungnya. Sedangkan penyebab siswa tidak menuliskan kesimpulan adalah karena siswa tidak cermat dalam menuliskan

kesimpulan. Siswa harus membiasakan dirinya untuk menuliskan kesimpulan di setiap soal yang diberikan agar ketika diberikan soal sudah terbiasa.

Selain itu dari hasil wawancara dengan guru matematika, siswa yang memang tidak tahu satuannya apa juga dapat menyebabkan kesalahan dalam menggunakan notasi. Untuk mengatasi hal tersebut guru harus membiasakan untuk menuliskan satuan di setiap pengerjaan soal agar siswa juga terbiasa menuliskan satuan.

Namun, dalam wawancara kepada siswa terdapat kekurangan yaitu pada poin pertanyaan “Silahkan baca kembali soal. Ada yang kurang kamu pahami?” dan poin pertanyaan “Bisakah anda menyebutkan apa yang diketahui?” yang sangat berbeda. Peneliti disini setelah bertanya “Silahkan baca kembali soal. Ada yang kurang kamu pahami?” jika subjek menjawab “ada” tidak menanyakan terlebih dahulu apa maksud dari soal lalu memberikan pemahaman kepada siswa jika siswa masih belum paham. Tapi peneliti langsung berlanjut ke pertanyaan selanjutnya yaitu “Bisakah anda menyebutkan apa yang diketahui?”.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat diketahui bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada dasarnya sama dengan jenis kesalahan yang dilakukan dalam penelitian Arif Priyanto (2011) yaitu meliputi kesalahan membaca dan memahami soal (*reading error and reading comprehension difficulty*), kesalahan transformasi (*transform error*), kesalahan keterampilan proses (*weakness in process skill*) dan kesalahan dalam menggunakan notasi (*encoding error*). Selain itu, dalam penelitian ini semua kategori jenis kesalahan terdapat beberapa faktor penyebab kesalahan yang sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arif Priyanto (2011) yaitu kurangnya ketelitian siswa dan soal susah untuk dipahami. Akan tetapi dalam penelitian ini faktor penyebab kesalahan siswa lebih kompleks, hal ini dikarenakan soal yang diberikan kepada siswa merupakan soal *open ended* yang masih jarang sekali dikerjakan oleh siswa SMP. Dari hasil kedua penelitian tersebut dapat dilihat bahwa materi yang berbeda akan menghasilkan kesimpulan yang berbeda pula meskipun sebagian besar jenis kesalahan dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan sama.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari data yang diperoleh dalam penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Jenis-jenis kesalahan siswa

- a) Kesalahan membaca dan memahami soal (*reading error and reading comprehension difficulty*) yang dilakukan siswa seperti kesalahan dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan; tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya; dan menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai.
- b) Kesalahan transformasi (*transform error*) yang dilakukan siswa seperti tidak menggunakan rumus yang tepat.
- c) Kesalahan keterampilan proses (*weakness in process skill*) yang dilakukan siswa seperti melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi dan tidak melanjutkan perhitungan.
- d) Kesalahan dalam menggunakan notasi (*encoding error*) yang dilakukan siswa seperti salah dalam menuliskan kesimpulan dan tidak menuliskan kesimpulan.

2. Faktor penyebab kesalahan siswa

- a) Kesalahan membaca dan memahami soal (*reading error and reading comprehension difficulty*) meliputi siswa dalam membaca soal tergesa-gesa; siswa kurang dapat menuangkan apa yang dicari dari soal; siswa kurang dapat mengatur waktu; siswa kurang memiliki ketertarikan terhadap materi persegi dan persegipanjang.
- b) Kesalahan transformasi (*transform error*) meliputi siswa kurang memahami konsep luas persegipanjang; siswa kurang dapat mengatur waktu; siswa kurang memahami konsep keliling persegipanjang.

- c) Kesalahan keterampilan proses (*weakness in process skill*) meliputi siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan; siswa kurang terampil dalam berhitung; siswa kurang memahami konsep luas persegi; siswa tidak memahami penerapan perkalian; siswa kurang memahami konsep luas persegipanjang; siswa kurang teliti.
 - d) Kesalahan dalam menggunakan notasi (*encoding error*) meliputi siswa sudah salah dari proses pengerjaannya; siswa tidak cermat dalam menuliskan kesimpulan.
3. Cara mengatasi kesalahan siswa
- a) Kesalahan membaca dan memahami soal (*reading error and reading comprehension difficulty*)
 - 1) Siswa harus lebih teliti dan konsentrasi lagi dalam membaca soal dan bila perlu mengulangi dalam membaca soal.
 - 2) Siswa harus meningkatkan penguasaan bahasa untuk menambah pemahaman siswa terhadap permintaan soal.
 - b) Kesalahan transformasi (*transform error*)
 - 1) Siswa harus lebih banyak berlatih soal dengan variasi yang berbeda-beda agar daya ingat dan kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus maupun prosedur pengerjaannya lebih baik lagi.
 - c) Kesalahan keterampilan proses (*weakness in process skill*)
 - 1) Siswa harus lebih teliti lagi dalam memasukkan data atau pun dalam melakukan perhitungan.
 - 2) Siswa harus mengecek kembali perhitungannya setelah selesai mengerjakan.
 - 3) Siswa perlu banyak berlatih untuk menyelesaikan berbagai macam soal dengan variasi yang berbeda-beda agar menambah tingkat pemahaman, kemahiran serta keterampilan dalam berhitung.
 - 4) Siswa harus meningkatkan kemampuan pemahaman konsep terhadap materi persegi dan persegipanjang baik luas maupun kelilingnya serta operasi dalam matematika.

d) Kesalahan dalam menggunakan notasi (*encoding error*)

- 1) Siswa perlu melakukan banyak latihan soal agar mampu meningkatkan kemampuan berhitungnya.
- 2) Siswa harus membiasakan dirinya untuk menuliskan kesimpulan di setiap soal yang diberikan agar ketika diberikan soal sudah terbiasa.

5.2 Saran

1. Bagi guru, jika ada siswa yang mengalami kesalahan membaca dan memahami soal sebaiknya dalam proses belajar mengajar lebih banyak menekankan kepada pemahaman siswa agar siswa lebih memahami makna dari soal.
2. Bagi guru, jika ada siswa yang mengalami kesalahan transformasi sebaiknya dalam proses belajar mengajar lebih banyak menekankan pemahaman siswa terhadap materi.
3. Bagi guru, jika ada siswa yang mengalami kesalahan keterampilan proses sebaiknya lebih sering memberikan latihan soal agar siswa terlatih dalam proses perhitungannya.
4. Bagi guru, jika ada siswa yang mengalami kesalahan dalam menggunakan notasi sebaiknya dalam proses belajar mengajar selalu membiasakan menuliskan kesimpulan/jawaban akhir
5. Bagi calon guru, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan tentang kesalahan yang dihadapi siswa.
6. Bagi peneliti lain, disarankan dapat memberikan solusi yang lain terhadap anak yang melakukan kesalahan dan melakukan *indept interview* ketika melakukan wawancara .

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2005. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Apriyanto, Tulus. 2012. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Pada Bilangan Pecahan Siswa Kelas VII SMP PGRI Banyubiru*. http://repository.library.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/1859/T1_202007053_Full%20text.pdf?sequence=2. [10 April 2014].
- Arikunto, Suharsimi. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT.Asdi Mahasatya
- Arikunto, Suharsimi. 2006a. *Manajemen Pengajaran Secara Manusiawi*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2006b. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta : PT.Bumi Aksara
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Dahlan, Jarnawi Afgani. 2012. *Pendekatan Open Ended dalam Pembelajaran Matematika*. Direktori FPMIPA UPI MP 1-15
- Depdiknas. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Biro Hukum dan Organisasi Depdiknas
- Erman Suherman, dkk. 2003. *Common Texts Book (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UPI JICA
- Hobri. 2009. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Center For Society Studies (CSS)
- Ibrahim. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sekolah Berbasis Masalah Terbuka untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Yogyakarta : FMIPA UNY.

- Mahmudi, Ali. 2008. *Mengembangkan Soal Terbuka (Open ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. MP 12-22
- Moleong, Lexy J. 2001. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Purwanto, M Ngalim. 2004. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya
- Rahmawati, Sistyia Ika. 2012. *Penerapan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan SPLDV Kelas VIII B Semester Ganjil SMPN 1 Balung Tahun Pelajaran 2011-2012*. Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: FKIP Universitas Jember
- Sanjaya. 2007. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya (Edisi Revisi)*. Jakarta : Rineka Cipta
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta : DIKTI
- Sudjana dan Ibrahim. 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Suherman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suparno, A. Suhaenah. 2010. *Membangun Kompetensi Belajar*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas
- Supranata, Sumartana. 2005. *Panduan Penulisan Tes Tertulis (Kurikulum 2004)*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Susilo, F. 2012. *Landasan Matematika*. Cetakan I. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- White, Allan. 2005. *Active Mathematics In Classrooms : Finding Out Why Children Make Mistakes- And Then Doing Something To Help Them*. Journal of Science and Mathematics education in Southeast Asia. Vol 15 No 4, 3. University of Western Sidney

White, Allan. 2010. *Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis*. Journal of Science and Mathematics education in Southeast Asia. Vol 33 No 2, 129-148. University of Western Sidney



Lampiran A Matriks Penelitian

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber data	Metode Penelitian
Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah <i>Open Ended</i> Berdasarkan Metode Newman pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegipanjang di Kelas VII SMPN 11 Jember	<p>1. Apa saja jenis kesalahan siswa kelas VII SMPN 11 Jember dalam menyelesaikan soal <i>open ended</i> persegi dan persegipanjang jika ditinjau dari metode Newman?</p> <p>2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal <i>open ended</i> persegi dan persegipanjang?</p> <p>3. Bagaimanakah cara mengatasi kesalahan yang sering terjadi pada siswa kelas VII SMPN 11 Jember dalam menyelesaikan soal <i>open ended</i> persegi dan persegipanjang dengan mengacu pada faktor penyebab dan jenis kesalahan?</p>	<p>1. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah <i>open ended</i> berdasarkan metode Newman: kesalahan membaca masalah (<i>reading</i>), kesalahan memahami masalah (<i>comprehension</i>), kesalahan transformasi masalah (<i>transformation</i>), kesalahan keterampilan proses (<i>process skill</i>) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>encoding</i>)</p> <p>2. Faktor penyebab kesalahan siswa</p> <p>3. Cara mengatasi kesalahan siswa berdasarkan faktor penyebab kesalahan</p>	<p>1. Lembar jawaban tes</p> <p>2. Hasil wawancara siswa dan guru</p> <p>3. Hasil wawancara faktor penyebab</p>	<p>1. Lima siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak berdasarkan metode Newman dalam mengerjakan soal <i>open ended</i>.</p> <p>2. Guru bidang studi matematika kelas VII SMPN 11 Jember dan siswa kelas VII F SMPN 11 Jember</p>	<p>Jenis penelitian: analisis deskriptif kualitatif</p> <p>Metode pengumpulan data: tes, wawancara dan dokumentasi</p> <p>Metode analisis data: Data akan dianalisis dengan melihat dan membandingkan jawaban siswa dengan indikator kesalahan Newman</p>

*Lampiran B Kisi-kisi Soal Tes***KISI-KISI SOAL TES**

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII SMP/Genap
Pokok Bahasan	: Persegi dan Persegipanjang
Butir Soal	: Uraian
Waktu	: 2×40 menit

Indikator	Nomor Soal
Mampu menentukan keliling dan luas persegi	1,3
Mampu menentukan keliling dan luas persegipanjang	2,4
Mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan persegi	1
Mampu menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan persegipanjang	2,4

*Lampiran C Soal Tes***SOAL TES**

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII SMP/Genap
Pokok Bahasan	: Persegi dan persegipanjang
Waktu	: 2×40 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Tuliskan identitas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal sebelum anda menjawabnya.
3. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

SOAL

1. Pak Andi adalah seorang pemilik pabrik gula. Ia memiliki lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha. Agar produksi gulanya lancar, ia ingin menanam pohon tebu di lahan tersebut. Sebelum ditanami tebu, rencananya lahan tersebut akan dibuat petak-petak sawah kecil yang berbentuk persegi. Jika setiap panen (4 bulan sekali) sawah 1 m^2 menghasilkan 10 kg tebu, maka berapa banyak sawah yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama, dengan catatan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu perbulan? Kerjakan minimal 2 cara! (Ukuran sawah terserah anda asalkan berbentuk persegi)
2. Pak Anto memiliki kebun berbentuk persegipanjang. Dalam waktu dekat kebun tersebut akan dibagi menjadi dua sama luas dan masing-masing bagian akan ditanami jagung dan kacang. Jika tiap 1 m^2 kebun dapat menghasilkan 6 kg jagung dan 3 kg kacang. Berapa banyak kacang yang diperoleh Pak Anto jika hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg? Kerjakan minimal 2 cara!

3. Perhatikan gambar persegi di bawah ini!

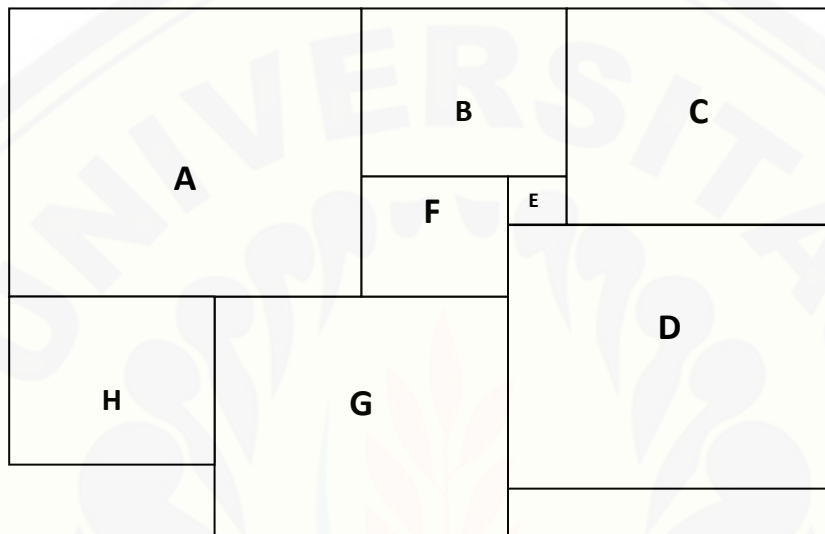
Diketahui :

luas persegi F = 16 satuan

luas persegi B = 25 satuan

luas persegi H = 25 satuan

Tentukan luas persegi D dan persegi E! Kerjakan minimal 2 cara!



4. Diketahui lebar suatu lapangan kurang dari 5 m dan panjangnya 8 kali dari lebarnya. Jika Anto berlari mengelilingi lapangan tersebut dan setiap menit menempuh jarak 2 m. Berapa waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali? Kerjakan minimal 2 cara!

*Lampiran D Kunci Jawaban Soal Tes***KUNCI JAWABAN**

1. Diketahui : lahan berbentuk persegi seluas 1 ha
 1m^2 sawah mampu menghasilkan 10 kg/4bln
 1 bulan memerlukan 30 kwintal tebu

Ditanya : Berapa banyak sawah yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama?

Jawab :

1 bulan pabrik memerlukan 30 kwintal = $3000\text{ kg} \times 4\text{ bulan} = 12000\text{ kg tebu}$
 $12000\text{ kg} \div 10\text{ kg} = 1200\text{ m}^2$

Kemungkinan jawaban 1

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Misal sawah berukuran 5 m maka luasnya

$$L = 48 \times (5 \times 5) = 1200\text{ m}^2$$

Jadi, kemungkinan sawah yang akan dibuat adalah 48 sawah

Kemungkinan jawaban 2

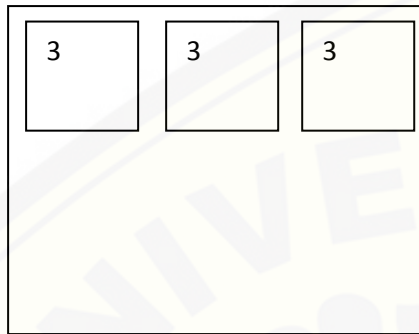
2	2	2	2
2	2	2	2
2	2	2	2

Misal sawah berukuran 10 m maka luasnya

$$L = 12 \times (10 \times 10) = 1200 \text{ m}^2$$

Jadi, kemungkinan sawah yang akan dibuat adalah 12 sawah

Kemungkinan jawaban 3

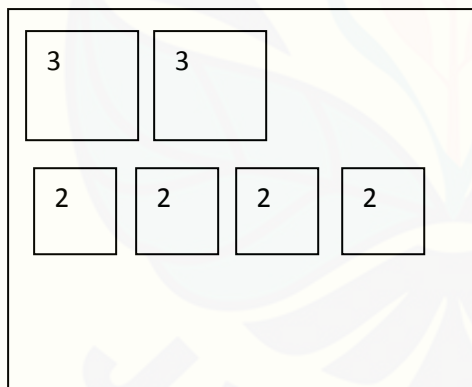


Misal sawah berukuran 20 m maka luasnya

$$L = 3 \times (20 \times 20) = 1200 \text{ m}^2$$

Jadi, kemungkinan sawah yang akan dibuat adalah 3 sawah

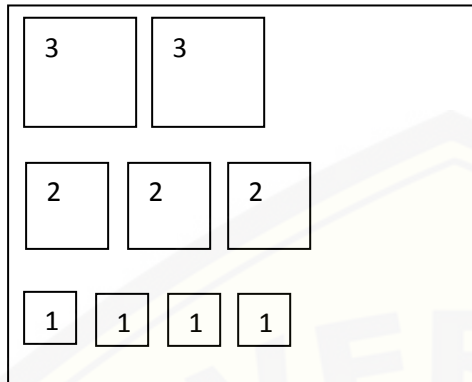
Kemungkinan jawaban 4



Misal sawah berukuran 20 m dan 10 m maka luasnya

$$L = (4 \times (10 \times 10)) + (2 \times (20 \times 20)) = 1200 \text{ m}^2$$

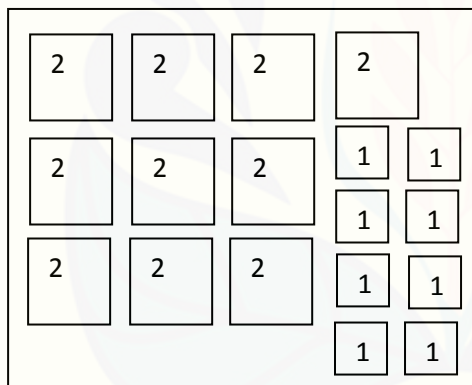
Jadi, kemungkinan sawah yang akan dibuat adalah 6 sawah

Kemungkinan jawaban 5

Misal sawah berukuran 20 m, 10 m dan 5 m maka luasnya

$$L = (2 \times (20 \times 20)) + (3 \times (10 \times 10)) + (4 \times (5 \times 5)) = 1200 \text{ m}^2$$

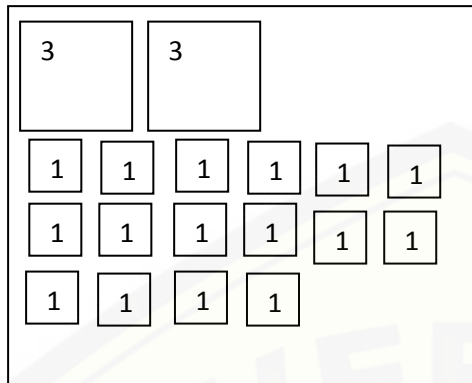
Jadi, kemungkinan sawah yang akan dibuat adalah 9 sawah

Kemungkinan jawaban 6

Misal sawah berukuran 10 m dan 5 m maka luasnya

$$L = (10 \times (10 \times 10)) + (8 \times (5 \times 5)) = 1200 \text{ m}^2$$

Jadi, kemungkinan sawah yang akan dibuat adalah 18 sawah

Kemungkinan jawaban 7

Misal sawah berukuran 20 m dan 5 m maka luasnya

$$L = (2 \times (20 \times 20)) + (16 \times (5 \times 5)) = 1200 \text{ m}^2$$

Jadi, kemungkinan sawah yang akan dibuat adalah 18 sawah

2. Diketahui : Sawah berbentuk persegi panjang ditanami jagung dan kacang

$$1 \text{ m}^2 = 6 \text{ kg jagung}$$

$$1 \text{ m}^2 = 3 \text{ kg kacang}$$

Panen 600 kg jagung

Ditanya : Panen kacang ...?

Jawab :

Kemungkinan jawaban 1

Misal : sawah = x

$$\text{Jagung} = \frac{1}{2} x$$

$$\text{Kacang} = \frac{1}{2} x$$

$$600 = 6 \cdot \frac{1}{2} x$$

$$600 = 3x$$

$$x = 200$$

$$\text{Panen kacang } x = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot 200 = 300 \text{ kg}$$

Jadi, panen kacang = 300 kg

Kemungkinan jawaban 2

Panen jagung $600 \div 6 = 100 \text{ m}^2$

Karena luas yang ditanami jagung dan kacang sama, maka:

Panen kacang $100 \times 3 = 300 \text{ kg}$

Kemungkinan jawaban 3

Jika $1 \text{ m}^2 = 6 \text{ kg}$ jagung maka 600 kg itu hasil dari

$600 \div 6 = 100 \text{ m}^2$ tanah

Jika $1 \text{ m}^2 = 3 \text{ kg}$ kacang

Karena luas yang ditanami jagung dan kacang sama, maka:

Panen kacang $100 \times 3 = 300 \text{ kg}$

Jadi, panen kacang = 300 kg

3. Diketahui : luas persegi F = 16 satuan

luas persegi B = 25 satuan

luas persegi H = 25 satuan

Ditanya : Luas persegi D dan persegi E !

Jawab :

Kemungkinan jawaban 1

sisi B = sisi F + sisi E

$\sqrt{25} = \sqrt{16} + \text{sisi E}$

$5 = 4 + \text{sisi E}$

sisi E = 1

Luas E = $1 \times 1 = 1 \text{ cm}^2$

Sisi C = Sisi B + Sisi E

$= 5 + 1$

$= 6 \text{ cm}$

Sisi D = Sisi C + Sisi E

$= 6 + 1$

$= 7 \text{ cm}$

Luas D = $7 \times 7 = 49 \text{ cm}^2$

Jadi, luas persegi D = 49 cm^2 dan luas persegi E = 1 cm^2

Kemungkinan jawaban 2

F = 16 satuan maka panjang sisi = 4 cm

B = 25 satuan maka panjang sisi = 5 cm

H = 25 satuan maka panjang sisi = 5 cm

Panjang sisi E = panjang sisi B – panjang sisi F

$$= 5 - 4$$

$$= 1 \text{ cm}$$

Jadi, luas E = $1 \times 1 = 1 \text{ cm}^2$

Panjang sisi D = Panjang sisi C + Panjang sisi E

$$= \text{Panjang sisi B} + \text{Panjang sisi E} + \text{Panjang sisi E}$$

$$= 5 + 1 + 1$$

$$= 7 \text{ cm}$$

Luas D = $7 \times 7 = 49 \text{ cm}^2$

Jadi, luas persegi D = 49 cm^2 dan luas persegi E = 1 cm^2

4. Diketahui : Panjang 8 kali lebarnya

Lebar kurang dari 5m

1 menit menempuh 2m

Ditanya : berapa waktu yang dibutuhkan untuk 3 kali putaran?

Jawab :

Kemungkinan jawaban 1

Misal lebar 1 m maka panjang 8 m

$$\text{Keliling} = 2 \times (p + l) = 2 \times (1 + 8) = 2 \times 9 = 18 \text{ m}^2$$

1 kali putaran waktu yang ditempuh = $18 \div 2 = 9$ menit

3 kali putaran waktu yang ditempuh = $9 \times 3 = 27$ menit

Kemungkinan jawaban 2

Misal lebar 2 m maka panjang 16 m

$$\text{Keliling} = 2 \times (p + l) = 2 \times (16 + 2) = 2 \times 18 = 36 \text{ m}^2$$

1 kali putaran waktu yang ditempuh = $36 \div 2 = 18$ menit

3 kali putaran waktu yang ditempuh = $18 \times 3 = 54$ menit

Kemungkinan jawaban 3

Misal lebar 3 m maka panjang 24 m

$$\text{Keliling} = 2 \times (p + l) = 2 \times (24 + 3) = 2 \times 27 = 54 \text{ m}^2$$

1 kali putaran waktu yang ditempuh = $54 \div 2 = 27$ menit

3 kali putaran waktu yang ditempuh = $27 \times 3 = 81$ menit

Kemungkinan jawaban 4

Misal lebar 4 m maka panjang 32 m

$$\text{Keliling} = 2 \times (p + l) = 2 \times (32 + 4) = 2 \times 36 = 72 \text{ m}^2$$

1 kali putaran waktu yang ditempuh = $72 \div 2 = 36$ menit

3 kali putaran waktu yang ditempuh = $36 \times 3 = 108$ menit

*Lampiran E Lembar Validasi Soal Tes***VALIDASI PERANGKAT TES**

Sekolah : SMPN 11 Jember
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII SMP/Genap
Pokok Bahasan : Segitiga dan Segiempat
Sub Pokok Bahasan : Persegi dan persegipanjang

PETUNJUK

1. Berilah tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.
3. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validitas isi, validitas konstruksi dan bahasa soal, hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:
 - a. Validasi isi:

Apakah soal sudah sesuai dengan indikator materi perbandingan dan skala?
 - b. Validasi konstruksi:

Apakah penyelesaian soal sudah sesuai dengan metode Newman?
 - c. Bahasa soal
 - I. Apakah soal sudah menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - II. Apakah kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda?

No soal	Validasi isi			Validasi Konstruksi			Bahasa Soal			Kesimpulan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												

Keterangan:

a. Validasi isi

3 = Isi sesuai dengan indikator materi

2 = Isi kurang sesuai dengan indikator materi

1 = Isi tidak sesuai dengan indikator materi

b. Validasi konstruksi

3 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan metode Newman

2 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal kurang sesuai dengan metode Newman

1 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan metode Newman

c. Bahasa soal

3 = Keseluruhan dapat dipahami

2 = Hanya sebagian yang dapat dipahami

1 = Sulit dipahami

d. Kesimpulan

3 = Dapat digunakan tanpa revisi

2 = Dapat digunakan dengan revisi

1 = Belum dapat digunakan, masih perlu revisi

Mohon menulis butir-butir revisi dan atau menuliskan langsung pada naskah.

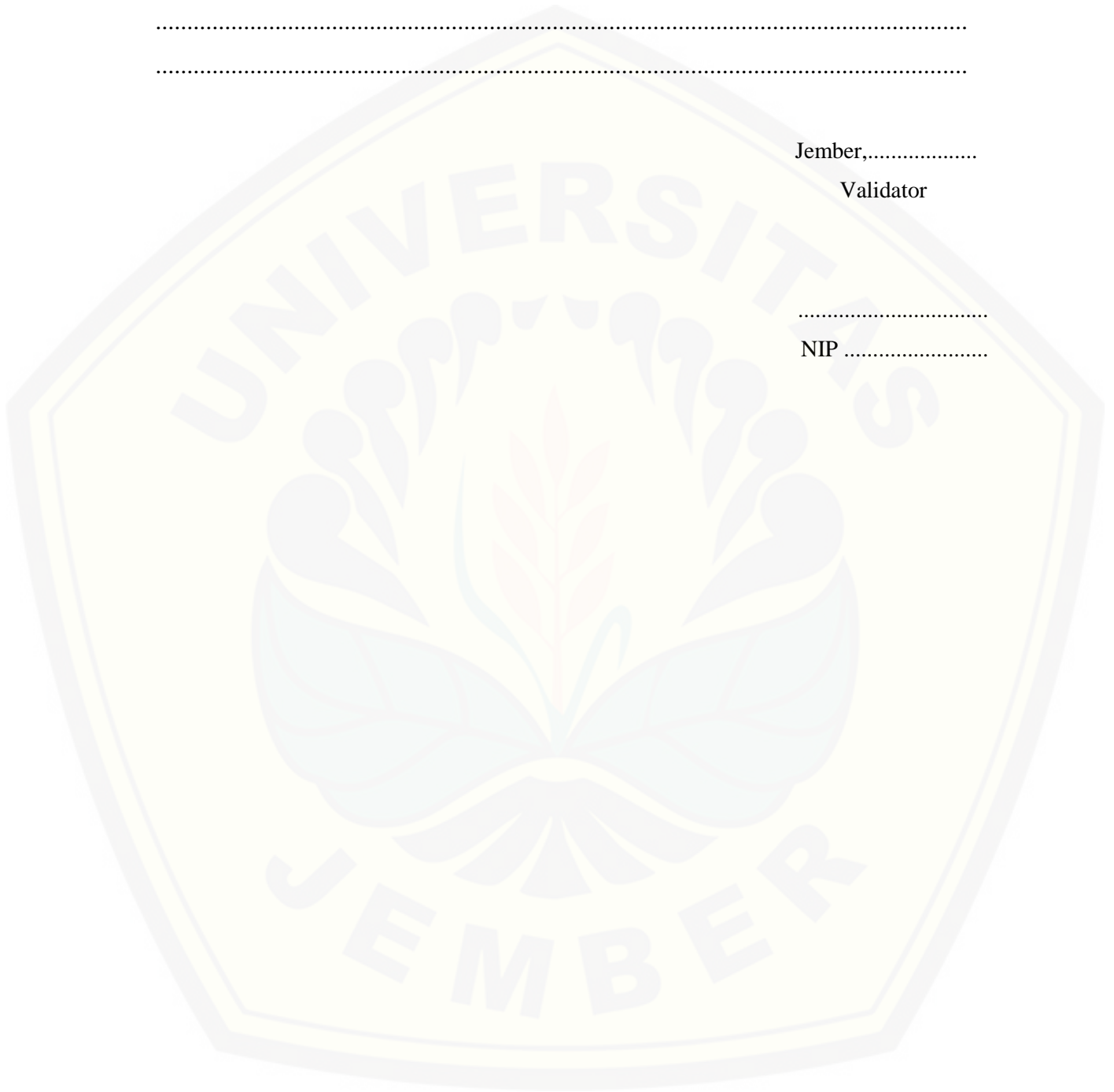
Saran:

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

Jember,.....

Validator

.....
NIP



Lampiran F Hasil Validasi Perangkat Tes

No soal	Validasi isi			Validasi Konstruksi			Bahasa Soal			Kesimpulan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.			✓			✓			✓			✓
2.			✓		✓			✓			✓	
3.			✓			✓		✓			✓	
4.			✓			✓		✓			✓	
5.			✓			✓		✓			✓	

Keterangan:

a. Validasi isi
 3 = Isi sesuai dengan indikator materi
 2 = Isi kurang sesuai dengan indikator materi
 1 = Isi tidak sesuai dengan indikator materi

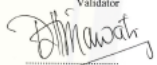
b. Validasi konstruksi
 3 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan metode Newman
 2 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal kurang sesuai dengan metode Newman
 1 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan metode Newman

c. Bahasa soal
 3 = Keseluruhan dapat dipahami
 2 = Hanya sebagian yang dapat dipahami
 1 = Sulit dipahami

d. Kesimpulan
 3 = Dapat digunakan tanpa revisi
 2 = Dapat digunakan dengan revisi
 1 = Belum dapat digunakan, masih perlu revisi

Mohon menulis butir-butir revisi dan atau menuliskan langsung pada naskah.
 Saran:

.....

Jember,
 Validator

 NIP. 196205211978122001

No soal	Validasi isi			Validasi Konstruksi			Bahasa Soal			Kesimpulan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.			✓			✓			✓			✓
2.			✓			✓			✓			✓
3.			✓			✓			✓			✓
4.			✓			✓			✓			✓
5.			✓			✓			✓			✓

Keterangan:

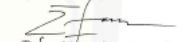
- a. Validasi isi
 - 3 = Isi sesuai dengan indikator materi
 - 2 = Isi kurang sesuai dengan indikator materi
 - 1 = Isi tidak sesuai dengan indikator materi
- b. Validasi konstruksi
 - 3 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan metode Newman
 - 2 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal kurang sesuai dengan metode Newman
 - 1 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan metode Newman
- c. Bahasa soal
 - 3 = Keseluruhan dapat dipahami
 - 2 = Hanya sebagian yang dapat dipahami
 - 1 = Sulit dipahami
- d. Kesimpulan
 - 3 = Dapat digunakan tanpa revisi
 - 2 = Dapat digunakan dengan revisi
 - 1 = Belum dapat digunakan, masih perlu revisi

Mohon menulis butir-butir revisi dan atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Soal no. 4 dipikirkan kembali.

Jember, 28-1-2015
Validator


Erfan Yudianto, S.Pd, M.Pd
NIP. 760019632

No soal	Validasi isi			Validasi Konstruksi			Bahasa Soal			Kesimpulan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.			✓			✓			✓			✓
2.			✓			✓			✓			✓
3.		✓			✓			✓			✓	
4.			✓			✓			✓			✓
5.			✓			✓			✓			✓

Keterangan:

a. Validasi isi

- 3 = Isi sesuai dengan indikator materi
- 2 = Isi kurang sesuai dengan indikator materi
- 1 = Isi tidak sesuai dengan indikator materi

b. Validasi konstruksi

- 3 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan metode Newman
- 2 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal kurang sesuai dengan metode Newman
- 1 = Kriteria kesalahan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan metode Newman

c. Bahasa soal

- 3 = Keseluruhan dapat dipahami
- 2 = Hanya sebagian yang dapat dipahami
- 1 = Sulit dipahami

d. Kesimpulan

- 3 = Dapat digunakan tanpa revisi
- 2 = Dapat digunakan dengan revisi
- 1 = Belum dapat digunakan, masih perlu revisi

Mohon menulis butir-butir revisi dan atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

Jember,
Validator

NIP. 1.861.244.1.809003

Lampiran G Perhitungan Hasil Validasi Perangkat Tes

No	x	y	z	x ²	y ²	z ²	xyz
1	2,75	3	3	7,5625	9	9	24,75
2	3	2,25	2,75	9	5,0625	7,5625	18,5625
3	2	2,5	2,75	4	6,25	7,5625	13,75
4	3	2,5	2,75	9	6,25	7,5625	20,625
Σ	10,75	10,25	11,25	29,5625	26,5625	31,6875	77,6875

$$\begin{aligned}
 \alpha &= \frac{N\Sigma XYZ - (\Sigma X)(\Sigma Y)(\Sigma Z)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\bar{X})^2)(N\Sigma Y^2 - (\bar{Y})^2)(N\Sigma Z^2 - (\bar{Z})^2)}} \\
 &= \frac{4.77,6875 - 10,75.10,25.11,25}{\sqrt{(4.29,5625 - (2,6875)^2)(4.26,5625 - (2,5625)^2)(4.31,6875 - (2,8125)^2)}} \\
 &= \frac{310,75 - 1239,609}{\sqrt{(118,25 - 7,222656)(116,25 - 6,566406)(126,75 - 7,910156)}} \\
 &= \frac{-928,859}{\sqrt{(111,0273)(99,68359)(118,8398)}} \\
 &= \frac{-928,859}{\sqrt{1315272}} \\
 &= \frac{-928,859}{1146,853} \\
 &= |-0,80992| \\
 &= 0,80992
 \end{aligned}$$

*Lampiran H Pedoman Wawancara Siswa***PEDOMAN WAWANCARA KEPADA SISWA**

1. Tolong (nama subjek) bacakan soal itu kembali! Adakah kalimat yang tidak kamu ketahui?
2. Jika ada, pada bagian mana yang kamu kurang paham?
3. Coba kamu sebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan?
4. Apa yang menyebabkan kamu salah dalam (menyebutkan kesalahan yang dilakukan siswa) ? (Jika siswa melakukan kesalahan pada tahap membaca dan memahami soal)
5. Menurut (nama subjek), rumus apa yang harus kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
6. Apakah kamu menuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
7. Mengapa dalam lembar jawaban rumus yang kamu gunakan salah? (Jika siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi)
8. Coba kamu kerjakan soal itu kembali?
9. Sekarang kamu bandingkan dengan lembar jawabanmu tadi! Sekarang kamu tahu letak salahmu dimana?
10. Apa yang menyebabkan kesalahan tersebut? (Jika siswa melakukan kesalahan pada tahap ketrampilan proses)
11. Kamu tahu apa yang seharusnya kamu lakukan sekarang?
12. Jadi apa kesimpulanmu (nama subjek)?
13. Mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulan? (Jika siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan notasi)

*Lampiran I Pedoman Wawancara Guru***PEDOMAN WAWANCARA KEPADA GURU**

1. Menurut Bapak/Ibu guru ketika siswa melakukan kesalahan dalam membaca informasi tentang ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan/ tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya/ menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai benarkah faktor (menyebutkan faktor yang disebutkan siswa) dapat menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?
2. Menurut Bapak/Ibu guru selain faktor yang disebutkan siswa, adakah faktor lain yang mampu menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?
3. Menurut Bapak/Ibu guru ketika siswa tidak menggunakan rumus yang tepat benarkah (menyebutkan faktor yang disebutkan siswa) dapat menyebabkan kesalahan transformasi?
4. Menurut Bapak/Ibu guru selain faktor yang disebutkan siswa, adakah faktor lain yang mampu menyebabkan kesalahan transformasi?
5. Menurut Bapak/Ibu guru ketika siswa melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi benarkah (menyebutkan faktor yang disebutkan siswa) dapat menyebabkan kesalahan ketrampilan proses?
6. Menurut Bapak/Ibu guru selain faktor yang disebutkan siswa, adakah faktor lain mampu menyebabkan kesalahan ketrampilan proses?
7. Menurut Bapak/Ibu guru ketika siswa melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan jawaban akhir/tidak menuliskan satuan yang sesuai benarkah (menyebutkan faktor yang disebutkan siswa) dapat menyebabkan kesalahan dalam menggunakan notasi?
8. Menurut Bapak/Ibu guru selain faktor yang disebutkan siswa, adakah faktor lain yang mampu menyebabkan kesalahan dalam menggunakan notasi?

*Lampiran J Lembar Validasi Pedoman Wawancara***Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Nomor Pertanyaan Siswa	Nomor Pertanyaan Guru
1	Kesalahan membaca dan memahami soal	1. Siswa salah dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan 2. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 3. Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai	1,2,3,4	1,2,3,4
2.	Kesalahan Transformasi	1. Siswa tidak menggunakan rumus yang tepat	5,6,7	5,6
3.	Kesalahan ketrampilan proses	1. Siswa dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi. 2. Siswa tidak melanjutkan perhitungan	8,9,10	7,8
4.	Kesalahan dalam menggunakan notasi	1. Siswa salah dalam menuliskan kesimpulan 2. Siswa tidak menuliskan kesimpulan	11,12,13	9,10

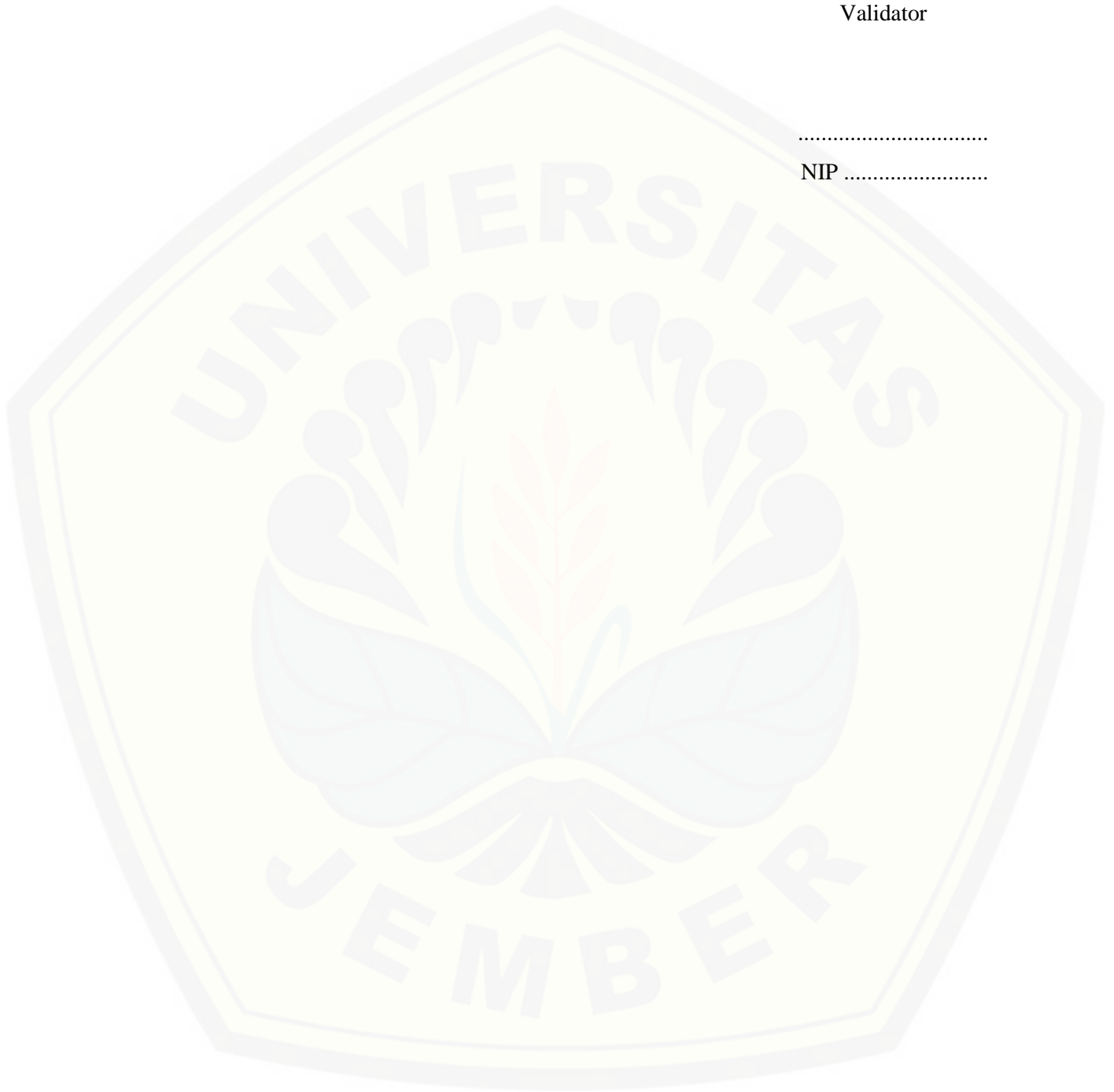
Berdasarkan tabel pemetaan antara indikator dengan pedoman wawancara, apakah semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan pada pedoman wawancara?

.....

.....
.....

Jember,.....
Validator

.....
NIP



Lampiran K Hasil Validasi Pedoman Wawancara

LAMPIRAN II

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

No	Jenis Kevalahan	Indikator	Nomor Pertanyaan Siswa	Nomor Pertanyaan Guru
1	Kesalahan membaca dan memahami soal	1. Siswa salah dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling 2. Siswa salah dalam membaca satuan 3. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 4. Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai	1,2,3,4	1,2,3,4
2	Kesalahan Transformasi	1. Siswa tidak menggunakan rumus yang benar	5,6,7	5,6
3	Kesalahan keampilan proses	1. Siswa dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau kemptasi. 2. Siswa tidak melanjutkan perhitungan	8,9,10	7,8
4	Kesalahan dalam menggunakan notasi	1. Siswa tidak menuliskan jawaban akhir 2. Siswa tidak menuliskan kesimpulan	11,12,13	9,10

Berdasarkan tabel penetaan antara indikator dengan pedoman wawancara, apakah semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan pada pedoman wawancara?

.....

.....

.....

.....

Saran revisi

• Berikan sumbu kelainat, gunakan atau

• POK

• soal no 1. gunakan gambar (apa maksud "kesalahan tersebut")

• ide utk soal berikutnya

• ide utk faktor yg disebut siswa

29-1-2015

Validator

(Signature)

(Signature)

LAMPIRAN II

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Nomor Pertanyaan Siswa	Nomor Pertanyaan Guru
1	Kesalahan membaca dan memahami soal	1. Siswa salah dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling 2. Siswa salah dalam membaca satuan 3. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 4. Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai	1,2,3,4	1,2,3,4
2	Kesalahan Transformasi	1. Siswa tidak menggunakan rumus yang benar	5,6,7	5,6
3	Kesalahan ketrampilan proses	1. Siswa dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi 2. Siswa tidak melanjutkan perhitungan	8,9,10	7,8
4	Kesalahan dalam menggunakan notasi	1. Siswa tidak menuliskan jawaban akhir 2. Siswa tidak menuliskan kesimpulan	11,12,13	9,10

Berdasarkan tabel pemetaan antara indikator dengan pedoman wawancara, apakah semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan pada pedoman wawancara?

Jwbah. Bebetapa perlu di revisi

Saran revisi

Pada no pertanyaan siswa sebaiknya dipisah dg no pertanyaan guru. Kemudian tidak berpe nomor-nomor, tetapi langsung tuliskan pertanyaan ..

Jember, 22-1-2015

Validator

[Signature]
 (Erjona Tudekto, S.Pd, M.Pd.)

LAMPIRAN H

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Nomor Pertanyaan Siswa	Nomor Pertanyaan Guru
1	Kesalahan membaca dan memahami soal	1. Siswa salah dalam membaca informasi ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling 2. Siswa salah dalam membaca satuan 3. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya 4. Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai	1,2,3,4	1,2,3,4
2	Kesalahan Transformasi	1. Siswa tidak menggunakan rumus yang benar	5,6,7	5,6
3	Kesalahan ketrampilan proses	1. Siswa dalam menggunakan rumus sudah benar namun melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi 2. Siswa tidak melanjutkan perhitungan	8,9,10	7,8
4	Kesalahan dalam menggunakan notasi	1. Siswa tidak menuliskan jawaban akhir 2. Siswa tidak menuliskan kesimpulan	11,12,13	9,10

Berdasarkan tabel pemetaan antara indikator dengan pedoman wawancara, apakah semua indikator telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan pada pedoman wawancara?

hampir semua sesuai

Saran revisi

.....

29 - 01 - 2015

Validator

 (.....)

Lampiran L Lembar Jawaban Subjek

Lembar Jawaban S₆

LEMBAR JAWABAN TES PEMECAHAN MASALAH OPEN ENDED	
Nama	: <u>Arjuna Adinegato I</u>
No Absen	: <u>06</u>
Kelas	: <u>7F</u>
Soal 1	
Langkah 1. Membaca dan memahami soal (Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!) Lahan kosong = 1 ha $1 \text{ m}^2 = 10 \text{ kg tebu}$	
Langkah 2. Mentransformasi soal (Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!) $S \times S$	
Langkah 3. Ketrampilan proses (Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)	
Cara 1 $1 \text{ m}^2 = 10 \text{ m} = 10 \text{ kg}$ $10 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 300 \text{ kg}$ Ukuran sawah = 1 ha $= 10000 \text{ m}$ $= 10.000 : 30$ $= 5540 \text{ petak sawah kecil}$	Cara 2

Langkah 4. Penggunaan notasi <i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i>	

Soal 2

Langkah 1. Membaca dan memahami soal <i>(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)</i> 1 m ² = 6 kg jagung, dan 3 kg kacang
Berapa banyak kacang dari swiuh lahan jagungnya ^{menjadi} 600 kg?
Langkah 2. Mentransformasi soal <i>(Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)</i> $p \times l$
Langkah 3. Ketrampilan proses <i>(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)</i>

✓
?

Cara 1	Cara 2
<p>Jagung : kacang = 6 : 3</p> <p>Jika ke jagung 600 kg, maka kacang <u>300 kg</u></p>	$\frac{3}{6} \times 600 = \underline{\underline{300 \text{ kg}}}$
Langkah 4. Penggunaan notasi (Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)	
300 kg	300 kg

Soal 3

Langkah 1. Membaca dan memahami soal

(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)

L persegi F = 16 satuan

L persegi B = 25 satuan

L persegi H = 25 satuan

Langkah 2. Mentransformasi soal

(Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)

$$L = s \times s$$

Langkah 3. Ketrampilan proses

(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)

Cara 1

L persegi F = 16 satuan $\sqrt{16} = 4$

L persegi B = 25 satuan $\sqrt{25} = 5$

L persegi H = $\sqrt{25} = 5$

Sisi F = 4

" B = 5

" H = 5

" E = 1

" D = 7

Cara 2

Sisi F = 4

" B = 5

" H = 5

" E = 1

" D = 7

LD?

Langkah 4. Penggunaan notasi <i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i>	

Soal 4

Langkah 1. Membaca dan memahami soal <i>(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)</i> 1 lapangan = 5 m 1 lapangan = 5 x lipat 2 m = 1 menit Berapa waktu yg dibutuhkan Anto mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali?	
Langkah 2. Mentransformasi soal <i>(Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)</i>	
Langkah 3. Ketrampilan proses <i>(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)</i>	
Cara 1 $K = 2 \times (40 + 5)$ $= 2 \times 45$ $= 90 \text{ m}$ $K = 90 \text{ m} = 45 \text{ menit}$ $= 45 \times 3 = 135 \text{ menit}$	Cara 2 $K = 90 = 135 \text{ menit}$ $= 45 + 45 + 45$ $= 135 \text{ menit}$

Langkah 4. Penggunaan notasi (Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)	
135 menit	135 menit ?

Lembar Jawaban S₁₉

LEMBAR JAWABAN TES PEMECAHAN MASALAH OPEN ENDED	
Nama	: Marpuan H e.
No Absen	: 19
Kelas	: VII ^r 7F
Soal 1	
Langkah 1. Membaca dan memahami soal (Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!) Dik: Lahan kasong berbentuk persegi sekitar 1 ha Dit: Banyar sawah yg dipertukari	
Langkah 2. Mentransformasi soal (Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!) Luas persegi = $s \times s$	
Langkah 3. Ketrampilan proses (Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)	
Cara 1 $1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$ $30 \text{ Funtik} = 3000 \text{ kg}$ Sawah $10000 : 3000 = 3$	Cara 2 $10 \times 9 = 90$ $90 \times 20 = 1.200$ $1.200 : 100 = 12$ $12 : 4 = 3$

<p>Langkah 4. Penggunaan notasi (Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</p>	
<p>Jadi hasilnya : 3 gambar</p>	<p>Jadi saat yg dibikin = 3 gambar</p>

Soal 2

<p>Langkah 1. Membaca dan memahami soal (Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)</p>	
<p>Dik: Trap 1 m + pabul menghasilkari 4 kg daging Dan 3 kg pabul Dit: Banyak pabul yg di peroleh per Anoa</p>	
<p>Langkah 2. Mentransformasi soal (Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)</p>	
<p>ket. juring = 300</p>	
<p>Langkah 3. Ketrampilan proses (Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)</p>	

X
(-)
X

Cara 1	Cara 2
<p>6 kg jagung 3 kg kacang dlr strap keburu luas 1 m² 6 kg j & 3 kg k.</p> <p>600 j - 300 k = 30 0 k.</p>	<p>1 m² = 6 kg jagung, 3 kg kacang.</p> <p>600 kg jagung : 6 kg X kacang = 100 kg kacang</p>
<p>Langkah 4. Penggunaan notasi (Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</p>	
jadi = 300 kg kacang	Jadi di seluruh 1 ha jag = 100 kg kacang X

Soal 3

Langkah 1. Membaca dan memahami soal*(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)*

Dik : L persegi F = 16 stuart
 B = 25 stuart
 H = 25 satuan

Dit : Tentukan luas persegi D & persegi E.

Langkah 2. Mentransformasi soal*(Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)*

$$s \times s$$

Langkah 3. Ketrampilan proses*(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)***Cara 1**

luas persegi F = 16 stuart
 $\sqrt{16} = 4$

luas persegi B = 25 stuart
 $\sqrt{25} = 5$

luas persegi H = 25 satuan
 $\sqrt{25} = 5$

sisi F = 4

" B = 5

" H = 5

" E = 1

" D = 7

Cara 2

sisi F = 4

sisi B = 5

sisi H = 5

sisi E = 1

sisi D = 7

X
 lanjutan?
 ya ditanya?

<p>Langkah 4. Penggunaan notasi <i>(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)</i></p>	
<p>Sisi D = 7 Sisi E = 1</p>	<p>Sisi D = 7 Sisi E = 1.</p>
X	
<p>Soal 4</p>	
<p>Langkah 1. Membaca dan memahami soal <i>(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)</i></p>	
<p>Langkah 2. Mentransformasi soal <i>(Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)</i></p>	
<p>Langkah 3. Ketrampilan proses <i>(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)</i></p>	
<p>Cara 1 $9m$ lebar = $9 \times 8 = 72$ $72 \times 4 = 288$ setiap menit $2 m$ $128 : 2 = 64$ $64 \times 3 = 192$ menit</p>	<p>Cara 2 $2m$ lebar = $2 \times 8 = 16$ $16 \times 2 = 32$ setiap menit $2 m$ $32 : 2 = 16$ $16 \times 3 = 48$ menit</p>
X	

Langkah 4. Penggunaan notasi (Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)	
Jadi 102 menit	Jadi 90 menit

Lampiran M Lembar Jawaban Siswa

**LEMBAR JAWABAN TES PEMECAHAN
MASALAH OPEN ENDED**

Nama :

No Absen :

Kelas :

Langkah 1. Membaca dan memahami soal

(Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal!)

Langkah 2. Mentransformasi soal

(Tuliskan rumus yang akan kamu gunakan untuk memecahkan masalah!)

Langkah 3. Ketrampilan proses

(Selesaikan langkah pemecahan masalah sesuai dengan rumus yang telah kamu gunakan di atas!)

Cara 1

Cara 2

Langkah 4. Penggunaan notasi

(Tuliskan jawaban akhir dan kesimpulan dari soal!)

--	--

*Lampiran N Transkrip Hasil Wawancara***TRANSKRIP HASIL WAWANCARA****P : Peneliti****S₆ : Arjuna**

P Tolong bacakan soal nomor 1. Ada kalimat yang tidak kamu ketahui?

S₆ Yang pertanyaanya tadi Bu.

P Yang mana?

S₆ Yang berapa banyak sawah yang yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama, dengan catatan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu per bulan.

P Sekarang dapatkah kamu menyebutkan apa yang diketahui ?

S₆ Iya Bu.

P Apa?

S₆ Ia memiliki lahan kosong seluas 1 ha, ia ingin menanam pohon tebu di lahan tersebut. Sebelum ditanami rencananya lahan tersebut akan dibuat petak-petak sawah kecil berbentuk persegi. 1 m² sawah menghasilkan 10 kg tebu.

P Lalu?

S₆ Dengan catatan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu per bulan.

P Sekarang Juna lihat jawaban Juna kemarin, yang diketahui hanya menuliskan apa itu?

S₆ Hanya lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha dan 1 m² sawah mampu menghasilkan 10 kg tebu.

P Berarti ada yang kurang ya?

S₆ Iya

P Kenapa kemarin tidak dituliskan lengkap nak?

S₆ Kurang konsentrasi

P Selain itu ada lagi?

S₆ Membacanya kurang berulang Bu

P Sekarang bisa menyebutkan apa yang ditanya dari soal?

S₆ Berapa banyak sawah yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama, dengan catatan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu per bulan?

P Sebenarnya Juna bisa ya menyebutkan apa yang ditanyakan?

S₆ Iya

P Tapi kenapa kemarin tidak menuliskan apa yang ditanyakan?

S₆ Kurang konsentrasi.

P Sekarang kamu lihat jawaban tes kamu kemarin. Kan ini yang diketahui dan ditanya kurang lengkap. Jadi kamu masih salah untuk langkah pertamanya. Tapi untuk rumus yang akan kamu gunakan sudah benar. Memakai rumus apa ini?

S₆ Sisi kali sisi.

P Rumusnya apa itu?

S₆ Rumusnya persegi

P Keliling apa luas?

S₆ Luas

P Untuk langkah ketiganya 10.000 dibagi dengan 30 itu di dapat darimana?

S₆ Karena membutuhkan 30 kwintal Bu.

- P** Sekarang coba kamu kerjakan disini! 1 bulan membutuhkan berapa kwintal tadi?
- S₆** 30 kwintal per bulan.
- P** Yang ditanyakan apa?
- S₆** Berapa banyak sawah yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama?
- P** Dalam 4 bulan pertama, berarti sekarang dicari kalau 4 bulan butuh berapa kwintal jika 1 bulannya membutuhkan 30 kwintal?
- S₆** 120
- P** Darimana?
- S₆** Karena dikalikan
- P** Silahkan dituliskan.
- S₆** (*menulis*)
- P** 1 kwintal berapa kg?
- S₆** 100 kg
- P** 120 kwintal kalau dijadikan kg?
- S₆** 1200 kg
- P** Yakin?
- S₆** 12.000 kg
- P** Itu kan yang dibutuhkan dalam 4 bulan pertama adalah 12.000 kg. Jika 1 m² sawah menghasilkan 10 kg tebu. Sekarang kalau kamu punya 12.000 kg itu dari berapa m²?
- S₆** 1200 m².
- P** Diapakan?
- S₆** Dibagi 10 kg.
- P** Berarti berapa?
- S₆** $12.000 : 10 = 1200 \text{ m}^2$
- P** Misal sawahnya ukuran 5 m. Tadi sawahnya diminta dalam bentuk apa?
- S₆** Persegi.
- P** Luasnya persegi itu bagaimana?
- S₆** Sisi kali sisi.
- P** Kalau punya sisi 5 m, berapa luasnya?
- S₆** 25 m².
- P** Berarti kalau saya punya 1200 m² dan luas sawah masing-masing 25m². Berarti butuh berapa banyak sawah?
- S₆** 1200 dibagi 25.
- P** Dapat hasilnya berapa?
- S₆** (*menghitung*) 48
- P** Berarti sawah yang dibutuhkan 48 sawah. Sekarang Juna lihat jawabannya kemarin. Kenapa kemarin tidak bisa?
- S₆** Kurang teliti.
- P** Disini kamu tidak menuliskan kesimpulan, kenapa?
- S₆** Langsung liat soal nomor 2
- P** Biasanya di sekolah dibiasakan menuliskan kesimpulan tidak?
- S₆** Dibiasakan Bu, saya lupa.
- P** Sekarang baca soal nomor 2. Ada yang kurang kamu pahami?
- S₆** Berapa banyak kacang yang diperoleh Pak Anto jika hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg?
- P** Sekarang Juna bisa menyebutkan apa yang diketahui?
- S₆** Pak Anto memiliki kebun berbentuk persegi panjang. Tiap 1 m² kebun dapat menghasilkan 6 kg jagung dan 3 kg kacang.

- P Ada lagi?
- S₆ Tidak
- P Yakin?
- S₆ Masing-masing bagian akan ditanami jagung dan kacang.
- P Sudah itu saja?
- S₆ Sudah
- P Kira-kira kalau Ibu tanya, lahan jagungnya mendapatkan 600 kg. Itu yang diketahui apa bukan nak?
- S₆ Yang diketahui
- P Sekarang Juna lihat yang diketahui di lembar jawaban kamu kemarin. Adakah yang belum kamu tuliskan?
- S₆ Ada
- P Yang mana?
- S₆ Yang lahan jagungnya mendapatkan 600 kg
- P Kenapa kemarin tidak dituliskan?
- S₆ Dipikirkannya itu sebuah pertanyaan.
- P Sekarang bisa menyebutkan apa yang ditanyakan?
- S₆ Berapa banyak kacang yang diperoleh Pak Anto jika hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg?
- P Sudah betul ya untuk yang ditanyakan. Kalau ada soal seperti ini biasanya pakai rumusnya apa nak?
- S₆ Luas persegi panjang
- P Sudah benar pakai rumusnya luas persegi panjang. Untuk cara sudah benar dan kesimpulannya sudah benar juga tapi biasakan ya nak di depannya dituliskan "jadi". Lanjut soal nomor 3, sekarang dibaca dulu soal nomor 3! Ada yang kurang paham?
- S₆ Tentukan luasnya itu caranya Bu.
- P Rumusnya luas persegi bisa ya?
- S₆ Sisi kali sisi
- P Sekarang yang diketahui bisa menyebutkan?
- S₆ Luas persegi F = 16 satuan, luas persegi B = 25 satuan, luas persegi H = 25 satuan.
- P Sama ya dengan yang dituliskan Juna. Sekarang bisa menyebutkan apa yang ditanyakan?
- S₆ Luas persegi D dan persegi E.
- P Apakah sudah dituliskan apa yang ditanyakan?
- S₆ Belum. Kurang
- P Kenapa kemarin tidak dituliskan?
- S₆ Kurang teliti langsung mengerjakan.
- P Kalau ada soal seperti ini pakai rumus apa?
- S₆ Luas persegi sisi kali sisi
- P Untuk caranya sudah benar dari sini sampai ketemu sisi D=7 dan sisi E=1 tapi yang ditanyakan tadi apa?
- S₆ Luas persegi D dan persegi E.
- P Berarti seharusnya diapakan dulu?
- S₆ Dikalikan
- P Apanya yang dikalikan?
- S₆ Sisinya
- P Berarti seharusnya luas persegi D sama dengan?
- S₆ 7 dikali 7 sama dengan 49

- P Luas persegi E?
- S₆ 1 dikali 1 sama dengan 1
- P Sebenarnya bisa ya, tapi kemarin kenapa kok tidak dicari luasnya?
- S₆ Soalnya kurang dibaca berkali-kali
- P Kurang teliti ya?
- S₆ Iya
- P Ini juga tidak dituliskan ya kesimpulannya
- S₆ Oo iya Bu, langsung ngerjakan
- P Lanjut soal nomor 4 ya. Silahkan dibaca dulu soal nomor 4!
- S₆ (*membaca*)
- P Ada yang kurang paham?
- S₆ Berapa waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali
- P Jadi nanti itu dicari banyaknya waktu yang dibutuhkan untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali. Sekarang bisa menyebutkan apa yang diketahui?
- S₆ Lebar suatu lapangan kurang dari 5 m
- P Coba dilihat jawaban Juna! Disini dituliskan apa?
- S₆ Lebar lapangan sama dengan 5 m
- P Padahal seharusnya berapa?
- S₆ Kurang dari 5 m
- P Kenapa kemarin kok bisa salah?
- S₆ Terburu-buru
- P Tapi tahu ya bedanya sama dengan 5 m dan kurang dari 5 m?
- S₆ Tahu
- P Terus?
- S₆ Panjangnya 8 kali dari lebarnya
- P Yang dituliskan Juna?
- S₆ Panjangnya 5 kali lipat
- P Seharusnya berapa kali
- S₆ Ooo iyaa 8 kali
- P Kok bisa salah nak?
- S₆ Karena lihat ini 5 (*nunjuk soal*)
- P Apalagi selain itu yang diketahui?
- S₆ Jika Anto mengelilingi lapangan tersebut setiap menitnya menempuh jarak 2 m
- P Sekarang bisa menyebutkan apa yang ditanya?
- S₆ Berapa waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali?
- P Untuk rumusnya kenapa tidak diisi? Kalau ada soal seperti ini kira-kira memakai rumus apa?
- S₆ Mengelilingi berarti luasnya ya
- P Mengelilingi lapangan ya?
- S₆ Keliling persegipanjang
- P Rumusnya hafal?
- S₆ Rumusnya itu (*mikir*)
- P Lupa?
- S₆ Sisinya ditambah semua
- P Sekarang lihat caranya Juna. Jika lebar kurang dari 5m kamu misalkan berapa?
- S₆ 4 m
- P Kalau lebarnya 4 m, berarti panjangnya berapa?
- S₆ 8 kali lipatnya, 32 Bu.

- P** Sekarang silahkan disubstitusikan ke rumusnya tadi! Ketemu berapa kelilingnya?
S₆ (*menghitung*). Kelilingnya 72 m.
P Kalau 1 menit menempuh jarak 2 m, kalau 72 m berapa menit?
S₆ 72 dibagi 2 sama dengan 36.
P Itu jika 1 kali mengelilingi lapangan. Yang ditanyakan 3 kali mengelilingi lapangan. Berarti diapakan lagi?
S₆ Dikalikan. 36 dikali 3 sama dengan 108.
P Kemarin salah kenapa?
S₆ Kurang teliti Bu terburu-buru
P Akhirnya kesimpulan kamu juga salah ya.
S₆ Iya Bu karena cara saya sebelumnya salah

P : Peneliti**S₁₉ : Marfuatun**

- P** Tolong kamu bacakan kembali soal nomor 1! Adakah kalimat yang tidak kamu ketahui?
S₁₉ (*membaca soal*) Ini Bu.
P Ada? Pada bagian mana?
S₁₉ Jika setiap panen (4 bulan sekali) sawah 1 m² menghasilkan 10 kg tebu
P Kenapa bingung?
S₁₉ Ya bingung Bu.
P Itu artinya setiap panen yaitu 4 bulan sekali sawah 1 m² akan menghasilkan 10 kg tebu.
 Dari soal nomor 1 dapatkah kamu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya?
S₁₉ (*mengangguk*)
P Coba apa saja yang diketahui ?
S₁₉ Lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha
P Iya, lalu?
S₁₉ Apalagi Bu?
P Apalagi hayo?
S₁₉ Setiap panen 4 bulan sekali sawah 1 m² menghasilkan 10 kg tebu.
P Ya, kamu lihat coba jawaban kamu yang sebelumnya ya. Coba dilihat! Apa yang diketahui hanya kamu tuliskan lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha. Berarti kurang ya?
S₁₉ Iya
P Selain itu apalagi?
S₁₉ Tidak ada
P Yakin tidak ada?
S₁₉ Ada bu. Lahan akan dibuat petak-petak sawah kecil yang berbentuk persegi dan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu perbulan
P Sekarang apa yang ditanyakan dari soal?
S₁₉ Berapa banyak sawah yang yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama
P Kira-kira apa yang menyebabkan kamu salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanya?
S₁₉ Bingung Bu yang mau jawab,
P Bingung kenapa?
S₁₉ Susah
P Apanya yang susah?

- S₁₉** Soalnya
- P** Soalnya susah untuk dikerjakan atau di pahami?
- S₁₉** Untuk dipahami
- P** Lalu untuk rumusnya sudah benar memakai luas persegi, pada langkah ketiga kenapa kamu hanya menuliskan $1\text{ha} = 10\text{ m}^2$ hanya menuliskan dari soalnya. Seharusnya kamu menggunakan rumusnya untuk mengerjakan soalnya itu. Mengapa kamu bisa melakukan kesalahan dalam caranya kenapa tidak menggunakan rumus kamu yang sudah benar di atas?
- S₁₉** Tidak tahu Bu.
- P** Tapi kamu tahu sekarang kamu harus pakai rumus apa?
- S₁₉** Iya. Pakai rumus persegi Bu
- P** Tapi yang disini pakai rumusnya luas atau keliling?
- S₁₉** Pakai rumus luas Bu
- P** Disini yang ditanyakan kan berapa banyak sawah yg akan dibuat. Berarti kamu cari dulu apanya?
- S₁₉** Sisinya Bu
- P** Kamu disini harus mencari dulu tebu yang dibutuhkan setiap 4 bulan baru nanti kamu bisa mencari berapa banyak sawah yang dibutuhkan. Apa yang menyebabkan kamu melakukan kesalahan dalam menuliskan kesimpulan?
- S₁₉** Karena disini memang sudah salah Bu (*menunjuk langkah 3*). Kata-katanya tah Bu yang salah?
- P** Bukan, ini kan jawaban kesimpulan kamu salah apa sebabnya?
- S₁₉** Kalau kata saya ini Bu jawabannya. Gatau salah apa betul Bu.
- P** Lanjut ya untuk soal yang nomer 2, disini kamu masih melakukan kesalahan yang sama. Yaitu salah dalam menuliskan yang diketahui dan ditanya. Bisakah kamu menyebutkan apa yang diketahui dari soal?
- S₁₉** Kebun berbentuk persegi panjang.
- P** Lalu ?
- S₁₉** Tiap 1 m^2 kebun dapat menghasilkan 6 kg jagung dan 3 kg kacang
- P** Masih ada lagi yang diketahui?
- S₁₉** Hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg.
- P** Coba kamu lihat apa yang diketahui dari jawabanmu kemarin. Adakah yang kurang dari semua yang sudah kamu sebutkan barusan? Mana yang belum ada?
- S₁₉** Hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg.
- P** Heeh. Seharusnya ada ya. Apa yang ditanyakan dari soal?
- S₁₉** Berapa banyak kacang yang diperoleh Pak Anto jika hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg.
- P** Betul ya untuk yang ditanyakan. Seharusnya pakai rumus apa kalau kayak gitu?
- S₁₉** Panjang kali lebar
- P** Berarti pakai rumusnya luas persegipanjang ya? Tapi kenapa kamu menuliskannya seperti ini, apa sebabnya kemarin?
- S₁₉** Tidak ingat rumus persegipanjang
- P** Sekarang caranya ya, dalam menuliskan rumusnya kan salah ini juga caranya salah. Ini kok bisa 600 kg jagung – 300 kg kacang. Kamu tidak paham soalnya?
- S₁₉** Iya bu, tidak paham soalnya.
- P** Untuk kesimpulannya sama ya masih salah. Lanjut soal no 3 ya. Untuk langkah 1 dan 2 sudah benar. Untuk langkah 3 ini sudah benar sampai sini. Tapi yang ditanyakan apa dari soal nomer 3?
- S₁₉** Tentukan luas persegi D dan E
- P** Luas persegi rumusnya?

- S₁₉** Sisi kali sisi
P Berarti yang ditanyakan seharusnya luasnya ya, tapi ini yang dijawab masih sisi E dan sisi D. Berarti seharusnya kalau diketahui sisinya saja untuk mencari luasnya di apakan?
- S₁₉** Belum di jumlah ya Bu
P Belum di jumlah atau di apakan?
- S₁₉** Dikali
P Kenapa kemarin kok lupa tidak dilanjutkan?
S₁₉ Sudah dikalikan Bu tapi lupa belum dituliskan.
P Akhirnya kesimpulan kamu salah ya. Sekarang soal nomer 4. Silahkan dibaca dulu!
- S₁₉** (*membaca*)
P Adakah kalimat yang tidak kamu ketahui?
S₁₉ Tidak ada
P Paham ya berarti?
S₁₉ Iya
P Tapi kenapa kamu tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya?
S₁₉ Waktunya habis Bu
P Sebenarnya bisa ya?
S₁₉ Iya bisa
P Coba sekarang Ana sebutkan apa yang diketahui dari soal?
S₁₉ Lebar lapangan kurang dari 5 m dan panjangnya 8 kali dari lebarnya dan setiap menit menempuh jarak 2 m.
P Lalu apa yang ditanyakan dari soalnya?
S₁₉ Berapa waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali?
P Berarti bisa ya menuliskan yang diketahui dan ditanya?
S₁₉ Iya Bu
P Kalau ada soal seperti nomor 4 rumus apa yang akan kamu gunakan?
S₁₉ Keliling persegi panjang.
P Tapi kenapa tidak dituliskan?
S₁₉ Habis waktunya
P Tapi masih ingat rumusnya keliling persegi panjang?
S₁₉ $2 \times (p + l)$
P Kamu tahu apa yang harus kamu lakukan terlebih dahulu?
S₁₉ Lebarnya dimisalkan
P Kamu misalkan berapa coba?
S₁₉ 4 m
P Yang kurang dari 5 m itu apanya?
S₁₉ Lebarnya
P Tapi di lembar jawaban Ana seharusnya di lebarnya ya?
S₁₉ Terbalik ya Bu, kurang teliti
P Iya. Sekarang coba kamu kerjakan
S₁₉ (*menghitung*) 72 Bu kelilingnya
P Berarti jika 1 menit menempuh 2m diapakan?
S₁₉ Dibagi 2. 36 Bu
P Sekarang yang ditanyakan apa?
S₁₉ Waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali
P Diapakan berarti?
S₁₉ Dikalikan 3

- P Jadi sekarang tahu waktu yang dibutuhkan berapa?
 S₁₉ 108
 P Karena proses kamu salah maka kesimpulan kamu salah ya?
 S₁₉ Iya

P : Peneliti**S₂₅ : Putri**

- P Sekarang dilihat langkah pertama, disini kamu salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Coba sekarang kamu bacakan soal nomer 1 !
 S₂₅ (*membaca*)
 P Sudah? Ada yg krg paham?
 S₂₅ Gag ada
 P Paham ya berarti?
 S₂₅ Iya
 P Coba Putri sebutkan apa yang diketahui dan ditanya!
 S₂₅ Yang diketahui ini Bu. Ia memiliki lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha. Agar produksi gulanya lancar, ia ingin menanam pohon tebu di lahan tersebut.
 P Yang diketahui saja jangan soalnya, selain luas persegi seluas 1 ha. Apa lagi?
 S₂₅ Setiap panen (4 bulan sekali) sawah 1 m² menghasilkan 10 kg tebu
 P Ya, lalu ada lagi?
 S₂₅ Gag ada bu
 P Seharusnya dituliskan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu perbulan. Itu seharusnya merupakan yang diketahui. Di lembar jawaban Putri hanya menuliskan apa?
 S₂₅ Setiap panen (4 bulan sekali) sawah 1 m² menghasilkan 10 kg tebu
 P Sekarang apa yang ditanyakan dari soal?
 S₂₅ Berapa banyak sawah yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama
 P Sekarang kamu tahu salahnya?
 S₂₅ (*mengangguk*)
 P Sekarang sudah tahu ya salahnya dimana. Apa yang menyebabkan kamu salah?
 S₂₅ Gag teliti
 P Selain itu ada lagi?
 S₂₅ Cepet-cepet waktu itu Bu
 P Sekarang lanjut ke selanjutnya, berarti pakai rumus luasnya persegi. Sudah benar ya. Lalu di langkah ketiga kamu dalam mengerjakannya salah. Kamu lihat yang ini (menunjuk lembar jawaban) hanya menuliskan 1 ha = 10.000 m² itu hanya mengubah dari ha ke m² kan bukan cara pengerjaannya. Kenapa?
 S₂₅ Gag tahu Bu,
 P Kurang paham apa memang gag bisa?
 S₂₅ kurang paham Bu
 P Sama? Sama soalnya?
 S₂₅ Heeh
 P Disitu kesimpulannya akhirnya salah ya karena di depan tadi caranya sudah salah ya.
 S₂₅ Iya Bu
 P Lanjut soal nomer 2, masih melakukan kesalahan yang sama untuk yang diketahui dan ditanya. Apa saja yang diketahui?
 S₂₅ Jika setiap 1m² kebun dapat menghasilkan 6 kg jagung dan 3 kg kacang.

- P Itu sudah ada di lembar jawaban kamu?
- S₂₅ Sudah Bu
- P Ada lagi yang lain?
- S₂₅ Jika hasil panen dari lahan
- P Sudah ada apa belum?
- S₂₅ Gag ada Bu
- P Berarti Kurang ya?
- S₂₅ Iya
- P Apa yang ditanya?
- S₂₅ Berapa banyak kacang yang diperoleh?
- P Jadi sekarang tahu salahnya.
- S₂₅ Tahu Bu
- P Kenapa Putri kok salah lagi?
- S₂₅ Sekarepan Bu. Males mau ngerjakan.
- P Lanjut ya kamu salah ya 600 kg dibagi 6. Darimana ini kok dibagi 6?
- S₂₅ Kalau kata saya begini Bu.
- P Kenapa kok bisa begini mengerjakannya?
- S₂₅ Kesulitan Bu soalnya.
- P Soal yang nomer 3 sudah benar ya untuk menuliskan yang diketahui dan ditanya, rumus yang kamu gunakan juga benar. Tapi apa yang ditanyakan dari soal?
- S₂₅ Luas persegi E dan persegi D
- P Luas persegi rumusnya?
- S₂₅ Sisi kali sisi
- P Disini kamu mengerjakannya hanya sampai mencari sisinya saja. Luasnya kan belum. Kenapa kemarin luasnya kok gag dicari?
- S₂₅ Gag tahu Bu. Gag tahu kalau nyari luasnya.
- P Kan sudah jelas nak di soalnya yang ditanyakan luasnya. Lalu soal yang ke 4. Ini sudah benar menuliskan yang diketahui dan ditanya. Tapi pada saat menggunakan rumus seharusnya pakai rumus apa kalau ada soal seperti itu?
- S₂₅ Persegi
- P Itu bangunnya apa jika ada panjang dan lebar?
- S₂₅ Persegipanjang
- P Karena mengelilingi lapangan seharusnya pakai rumus apa?
- S₂₅ Keliling
- P Tapi Putri menuliskannya pakai rumusnya luas. Kenapa salah?
- S₂₅ Susah Bu kalau pakai keliling
- P Kan seharusnya yang benar malah pakai rumusnya luas. Berarti karena kamu gatau kalau harus pakai rumusnya keliling?
- S₂₅ Heeh
- P Lanjut ya ke caranya. ini yang kurang dari 5 m apanya?
- S₂₅ Lebar
- P Lebar nya kamu ambil 4 m ya. berarti panjangnya?
- S₂₅ 8 kali dari lebar nya. (*menghitung*) 32 Bu
- P Disini kamu menuliskannya lebar = $4 \times 8 = 32$. Seharusnya apanya yang 32?
- S₂₅ Panjang
- P Kenapa kok bisa lebar nya punya kamu?
- S₂₅ Kurang teliti
- P Tahu ya sekarang salahnya dimana?
- S₂₅ Tahu Bu
- P Tadi pakai rumus apa?

- S₂₅ Keliling Bu
 P Gimana rumusnya?
 S₂₅ (*berfikir*)
 P Lupa rumusnya Putri?
 S₂₅ Iya Bu
 P Rumusnya $2 \times (p + l)$. Sekarang kamu sudah tahu rumusnya, sudah punya panjang dan lebarnya. Sekarang kamu substitusikan ke dalam rumus kamu! Hasilnya berapa?
 S₂₅ 72 Bu kelilingnya
 P 1 menit menenpuh jarak 2 m, berarti diapakan?
 S₂₅ Dikali
 P Bukan dibagi nak, tapi dibagi. Hasilnya berapa?
 S₂₅ 36
 P Yang ditanyakan apa?
 S₂₅ Berapa waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali? Dikali 3 ya Bu?
 P Iya
 S₂₅ 108 Bu
 P Coba sekarang kamu bandingkan jawaban kamu barusan dengan jawaban kamu kemarin. Kira-kira kenapa kok bisa salah?
 S₂₅ Kurang teliti
 P Karena caranya salah maka kesimpulannya juga salah ya
 S₂₅ Iya

P : Peneliti**S₂₆ : Cinta**

- P Bacakan soal nomor 1. Adakah yang kamu tidak pahami?
 S₂₆ Ini Bu (*menunjuk soal*).
 P Artinya tiap panen 4 bulan sekali sawah 1 m² akan menghasilkan 10 kg tebu. Sudah itu saja?
 S₂₆ Iya
 P Dapatkah Cinta menyebutkan apa yang diketahui?
 S₂₆ Lahan kosong berbentuk persegi seluas 1 ha, jika setiap panen 4 bulan sekali sawah 1 m² menghasilkan 10 kg tebu.
 P Mungkin ada lagi?
 S₂₆ Gag
 P Kalau ini, pabrik memerlukan 30 kwintal tebu perbulan. Itu yang diketahui apa bukan?
 S₂₆ Iya
 P Di jawaban Cinta ada?
 S₂₆ Gag ada itu Bu. Adanya menghasilkan 10 kg tebu.
 P Berarti kurang ya. Kenapa kemarin tidak dituliskan?
 S₂₆ Ini kan yang ditanya yang diketahui, kalau kata saya itu termasuk yang ditanya
 P Soalnya susah dipahami ya berarti?
 S₂₆ Iya Bu
 P Sekarang Cinta bisa menyebutkan apa yang ditanya dari soal?
 S₂₆ Berapa banyak sawah yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama, dengan catatan pabrik memerlukan 30 kwintal tebu perbulan?

- P** Punya Cinta sudah benar ya, untuk rumusnya juga sudah benar. Untuk caranya yang mau saya tanyakan kenapa ini tidak dilanjutkan? Ini kan hanya memasukkan rumus luas persegi apa lalu mengubah satuan. Gag dilanjutkan kemarin kenapa?
- S₂₆** Itu Bu kurang paham.
- P** Saya ajari ya sekarang, coba apa saja tadi yang diketahui silahkan dituliskan!
- S₂₆** 1 m² menghasilkan 10 kg tebu.
- P** Terus apalagi?
- S₂₆** Pabrik memerlukan 30 kwintal tebu perbulan
- P** 30 kwintal sama dengan berapa kg?
- S₂₆** 3000 kg
- P** Jika 1 bulan membutuhkan 3000 kg, kalau 4 bulan berarti butuh berapa kg?
- S₂₆** 12.000 kg
- P** Dimana itu?
- S₂₆** 3000 dikali 4
- P** Dari soal tadi kan diketahui bahwa 1 m² menghasilkan 10 kg tebu. Kalau kita butuh 12.000 kg kita butuh berapa m² ?
- S₂₆** 1200 m²
- P** Kok bisa?
- S₂₆** 12.000 dibagi 10
- P** Sawah diminta dalam bentuk apa?
- S₂₆** Persegi
- P** Kalau saya misalkan sisinya 5 m, dengan rumus luas persegi apa?
- S₂₆** Sisi kali sisi
- P** Berarti berapa?
- S₂₆** 5 kali 5 sama dengan 25 m²
- P** Kita butuh tadi 1200 m², kalau masing-masing sawah ukurannya 25 m². Berarti butuh berapa banyak sawah?
- S₂₆** 1200 dibagi 25 sama
(*menghitung*) 48 sawah Bu
- P** Sekarang bisa ya, kemarin kenapa gag dilanjutkan?
- S₂₆** Gag bisa Bu. Kurang paham sama soalnya
- P** Sekarang soal nomor 2, silahkan dibaca dulu soalnya! Ada yang kurang paham?
- S₂₆** Ini Bu (*menunjuk soal*). Menghasilkan 6 kg jagung dan 3 kg kacang.
- P** Sekarang Cinta bisa menyebutkan apa saja yang diketahui?
- S₂₆** Kebun berbentuk persegipanjang, dalam waktu dekat kebun tersebut akan dibagi menjadi dua sama luas, jika tiap 1 m² kebun dapat menghasilkan 6 kg jagung dan 3 kg kacang, hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg.
- P** Yang hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg sudah dituliskan apa belum?
- S₂₆** Belum
- P** Kenapa kemarin tidak dituliskan?
- S₂₆** Gag ngerti
- P** Sekarang bisa menyebutkan apa yang ditanya?
- S₂₆** Berapa banyak kacang yang diperoleh Pak Anto jika hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg?
- P** Untuk caranya berarti pakai rumus apa?
- S₂₆** Luas persegipanjang

- P** Betul ya rumusnya, tapi caranya masih salah ya. sekarang coba tulis di kertas lain 1 m^2 tadi kan menghasilkan 6 kg jagung. Kalau 600 kg dari berapa m^2 ?
- S₂₆** Dibagi 6
- P** Luasnya lahan jagung dan kacang sama luas gag?
- S₂₆** Sama
- P** Karena sama maka luas lahan kacangnya berapa?
- S₂₆** 100 m^2
- P** Setiap panen 1 m^2 menghasilkan berapa kg kacang?
- S₂₆** 3 kg
- P** Kalau saya punya lahan 100 m^2 , berarti berapa hasilnya?
- S₂₆** 300 kg
- P** Darimana?
- S₂₆** 3 dikali 100
- P** Punya Cinta kemarin?
- S₂₆** Salah.
- P** Ini loh Cinta juga salah 3 kg itu seharusnya apa?
- S₂₆** Kacang
- P** Kacangnya ya bukan jagungnya. Kenapa?
- S₂₆** Kurang teliti
- P** Lanjut soal nomor 3. Untuk menuliskan yang diketahui dan ditanya sudah benar, untuk rumusnya juga sudah benar, untuk caranya saya lihat untuk mencari luas E sudah benar tapi untuk mencari luas D salah ya? Kenapa kemarin kok salah?
- S₂₆** Kurang paham Bu
- P** Sekarang ayo dikerjakan bersama. Sisinya F berapa jika luasnya 16 satuan?
- S₂₆** 4 Bu
- P** Sisinya B?
- S₂₆** Sisinya 5
- p** Jika sisi $F=4$ dan sisi $B=5$, berarti sisi E berapa?
- S₂₆** 1
- P** Iya, berarti luas E berapa?
- S₂₆** 1 dikali 1 sama dengan 1 satuan
- P** Sekarang bisa gag nyari luasnya C?
- S₂₆** Bisa Bu, 6 sisinya
- P** Sekarang kamu bisa mencari sisinya D?
- S₂₆** Bisa
- P** Berarti berapa sisinya D?
- S₂₆** 7
- P** Berarti luas D?
- S₂₆** 7 kali 7 sama dengan 49
- P** Kemarin kenapa punya Cinta bisa 64?
- S₂₆** Kurang teliti
- P** Akhirnya kesimpulan kamu salah karena proses kamu salah ya?
- S₂₆** Iya Bu
- P** Sekarang soal nomor 4. Dibaca dulu soalnya. Ada yang kurang dipahami?
- S₂₆** Ini (*menunjuk soal*)
- P** Ini berarti lebarnya kurang dari 5 m dan panjangnya 8 kali dari lebarnya. Sekarang Cinta bisa menyebutkan apa yang diketahui?
- S₂₆** Bisa
- P** Apa?

- S₂₆** Lebar suatu lapangan kurang dari 5 m dan panjangnya 8 kali dari lebarnya, setiap menit menempuh jarak 2 m.
- P** Bisa ya sebenarnya, tapi coba lihat jawaban Cinta! Ada yang kurang?
- S₂₆** Kurang, setiap menit menempuh jarak 2 m belum dituliskan.
- P** Kenapa kemarin tidak dituliskan?
- S₂₆** Gag paham
- P** Yang ditanyakan apa berarti dari soalnya?
- S₂₆** Berapa waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali?
- P** Tapi dijawab Cinta kemarin tidak dituliskan lengkap ya? Kenapa nak?
- S₂₆** Iya, soalnya waktunya sudah habis
- P** Berarti kalau ada soal seperti itu pakai rumus apa?
- S₂₆** Persegipanjang
- P** Luas atau keliling?
- S₂₆** Keliling
- P** Inget rumusnya?
- S₂₆** Lupa
- P** Saya ingatkan ya rumusnya keliling persegi panjang adalah $2 \times (p + l)$. Tadi lebarnya berapa?
- S₂₆** Kurang dari 5m
- P** Kamu mau ambil berapa misalkan?
- S₂₆** 4 Bu
- P** Jika lebarnya 4 m dan panjangnya 8 kali dari lebarnya. Berarti berapa panjangnya?
- S₂₆** 8 kali 4 sama dengan 32 Bu panjangnya
- P** Sekarang kamu cari kelilingnya dengan rumus yang tadi dengan panjang dan lebar itu. Dapat berapa?
- S₂₆** 72 Bu kelilingnya
- P** Jika setiap menit menempuh jarak 2 m. Berarti diapakan?
- S₂₆** Dibagi 2, dapatnya 36 Bu
- P** Yang ditanyakan apa Cinta?
- S₂₆** Berapa waktu yang dibutuh Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali
- P** Berarti diapakan terus?
- S₂₆** Dikali, 36 dikali 3 sama dengan 108 menit
- P** Coba lihat jawaban Cinta kemarin! Tahu salahnya dimana? Menentukan lebarnya salah ya, seharusnya lebarnya kurang dari 5m, kalau kurang dari seharusnya dibawah 5m ya
- S₂₆** Kenapa kemarin kok bisa salah?
- P** Gag paham Bu sama kalimat yang lebarnya kurang dari 5m dan panjangnya 8 kali

P : Peneliti

S₃₀ : Risa

- P** Untuk soal yang pertama, kan ini disini kamu kurang dalam menuliskan apa yang diketahui. Sekarang coba kamu baca dulu soal nomer 1! Menurut kamu Ada gag kata-kata yang kurang kamu pahami?
- S₃₀** Ada
- P** Ada? Pada bagian mana?

- S₃₀** Produksi gula dalam 4 bulan pertama dengan catatan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu per bulan.
- P** Jadi disini jelas bahwa pabriknya membutuhkan 30 kwintal tebu per bulan sedangkan panen sawahnya itu setiap 4 bulan sekali. Dapatkah kamu menyebutkan apa yang diketahui?
- S₃₀** Ini (*menunjuk lembar jawaban*)
- P** Apa saja?
- S₃₀** Produksi gula dalam 4 bulan pertama dengan catatan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu per bulan.
- P** Ada lagi?
- S₃₀** Setiap panen 4 bulan sekali sawah 1 m² menghasilkan 10 kg tebu.
- P** Ada lagi ?
- S₃₀** Ia memiliki lahan berbentuk persegi seluas 1 ha.
- P** Iya. Sekarang coba kamu lihat apa yang sudah kamu kerjakan kemarin. Ada yang kurang dari yang sudah kamu sebutkan barusan?
- S₃₀** Endak
- P** Semuanya sudah kamu tuliskan?
- S₃₀** Sudah
- P** Yakin?
- S₃₀** Yakin
- P** Kemarin ini kan yang dituliskan masih 2 padahal tadi yang diketahui ada 3. Berarti kurang yang mana?
- S₃₀** Pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu per bulan.
- P** Kenapa kemarin kok gag dituliskan?
- S₃₀** Dikiranya itu ditanya Bu.
- P** Sekarang Risa bisa menyebutkan apa yang ditanyakan?
- S₃₀** Bisa
- P** Apa?
- S₃₀** Produksi gula dalam 4 bulan pertama dengan catatan pabrik membutuhkan 30 kwintal tebu per bulan.
- P** Yang ditanyakan itu?
- S₃₀** Ukuran sawah
- P** Benar yang ditanyakan itu? Yang ditanyakan adalah? Dibaca dulu !
- S₃₀** Berapa banyak sawah yang perlu dibuat Pak Andi untuk memenuhi kebutuhan produksi gula dalam 4 bulan pertama.....
- P** Ya, jadi itu yang ditanyakan. Sekarang coba lihat yang kemarin Risa tuliskan. Beda kan ya? Kan yang tadi ditanyakan adalah berapa banyak sawah yang akan dibuat. Tapi yang ditanyakan Risa disini produksi gula dalam 4 bulan pertama. Jadi salah ya?
- S₃₀** Iya
- P** Kenapa kok bisa salah kemarin?
- S₃₀** Gag tahu Bu
- P** Gag tahu kalau?
- S₃₀** Gag tahu kalau ini yang ditanya
- P** Berarti kenapa? Dari soalnya?
- S₃₀** Ndak
- P** Gag paham karena soalnya apa gimana?
- S₃₀** Gag paham soalnya. Soalnya terlalu sulit.
- P** Lanjut ya, rumusnya sudah benar pakai rumus luas persegi sisi kali sisi. Apa maksud dari 10 x 10 disini?

- S₃₀** Dibuat petak-petak sawah kecil
P Sekarang saya ajari sedikit ya. coba dituliskan. 1 bulan membutuhkan 30 kwintal tebu. 30 kwintal itu berapa kg?
- S₃₀** 1 kwintal kan 100 kg, kalau 30 kwintal sama dengan 3000 kg
P Berarti kalau 1 bulan membutuhkan 3000 kg, kalau 4 bulan butuh berapa kg?
- S₃₀** $3000 \times 4 = 12000$ kg
P 1 m^2 menghasilkan 10 kg tebu, jika 12.000 kg berarti dihasilkan dari berapa m^2 ?
- S₃₀** Dibagi 10 ya Bu. 1200 m^2 .
P Misal kamu punya sawah ukuran sisi 5 m, sawah diminta dalam bentuk apa?
- S₃₀** Persegi Bu
P Maka berapa luasnya?
- S₃₀** Sisi kali sisi, $5 \times 5 = 25 \text{ m}^2$
P Jadi kita butuh lahan 1200 m^2 untuk menghasilkan 12.000 kg tebu, jika sawahnya ukuran 25 m^2 maka di apakan?
- S₃₀** Dibagi Bu. $1200 : 25 = 48$ Bu sawah yang diperlukan.
P Coba kamu lihat jawaban kamu kemarin, beda ya? kenapa kemarin kok bisa jawab seperti itu?
- S₃₀** Gag tahu kalau caranya seperti itu Bu, soalnya susah.
P Jadi sekarang kesimpulannya adalah?
- S₃₀** Sawah yang dibuat adalah 48 sawah Bu
P Lanjut ke soal ke 2 nak, silahkan dibaca dulu soalnya! Adakah kalimat yang tidak kamu pahami?
- S₃₀** Ada Bu, hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg.
P Itu maksudnya hasil panen secara keseluruhan lahan jagungnya akan mendapatkan 600 kg. Dapatkah kamu menyebutkan apa yang diketahui?
- S₃₀** Jika tiap 1 m^2 kebun dapat menghasilkan 6 kg jagung dan 3 kg kacang.
P Selain itu ada lagi?
- S₃₀** Sudah
P Sekarang saya tanya, jika hasil panen dari seluruh lahan jagungnya mendapatkan 600 kg itu kira-kira yang diketahui apa bukan?
- S₃₀** Iya
P Sekarang kamu lihat di jawaban kamu, sudah ada apa belum?
- S₃₀** Belum
P Kemarin kenapa tidak dituliskan?
- S₃₀** Lupa. Kurang teliti.
P Sekarang yang ditanyakan, Risa tidak menuliskan apa-apa. Apa yang ditanyakan padahal dari soalnya?
- S₃₀** Berapa banyak kacang yang diperoleh?
P Kenapa kemarin gag menulis yang ditanyakan?
- S₃₀** Lupa, terburu-buru
P Untuk rumusnya sudah benar. Sedangkan untuk caranya kamu melakukan kesalahan. Sekarang coba tuliskan di kertas lain! Kalau 1 m^2 menghasilkan berapa kg jagung?
- S₃₀** 6 kg jagung
P Kalau 600 kg jagung dihasilkan dari berapa m^2 ?
- S₃₀** Dari 100 m^2 .
P Karena luas lahannya sama, jika luas lahan jagung 100 m^2 maka berapa luas lahan kacangnya?
- S₃₀** 100 m^2 .
P 1 m^2 menghasilkan berapa kg kacang tadi?

- S₃₀** 3 kg kacang.
P Kalau 1 m² menghasilkan 3 kg kacang. Jika 100 m², berapa?
S₃₀ 300 kg kacang
P Kenapa kemarin langsung dituliskan panjang kali lebar?
S₃₀ Gag paham soalnya.
P Lanjut soal nomor 3 ya, untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanya sudah benar. Tapi untuk menuliskan rumusnya ini kok ada dua, yang mau digunakan yang apa coba kalau ada soal seperti ini?
S₃₀ Luas persegi Bu.
P Kenapa kemarin kok bisa salah?
S₃₀ Gag tahu Bu
P Lanjut ke langkahnya ya. Darimana kamu mendapatkan sisi E dan D padahal sisi yang lain belum kamu cari?
S₃₀ Ya ini Bu E sama D, ini kan B 25 satuan kalau F 16 satuan kalau H 16 satuan
P Sisinya F berapa kalau luasnya 16 satuan? Diapakan berarti?
S₃₀ Dibagi?
P Bukan dibagi
S₃₀ Dikali
P Hayo diapakan
S₃₀ Diakar
P Berarti berapa akar dari 16?
S₃₀ 4
P Tahu ya sisinya F. Dari situ kamu bisa menentukan sisi E dan D nya berapa, baru kamu bisa menentukan luasnya.
S₃₀ Sisi yang diketahui bisa digunakan untuk mencari sisi E dan D baru bisa dicari luas D dan E.
P Kenapa kemarin langsung menuliskan luasnya?
S₃₀ Gag tahu Bu kalau harus di akar.
P Proses kamu salah dalam mengerjakan, akhirnya kesimpulan kamu salah. Berarti apa yang menyebabkan kamu salah dalam menuliskan kesimpulan?
S₃₀ Karena jawabannya salah
P Lanjut ke soal nomor 4. Silahkan dibaca dulu soalnya! Ada yang tidak paham?
S₃₀ Paham
P Coba lihat yang kamu tuliskan! Tidak ada ditanya ya?
S₃₀ Iya
P Padahal apa yang ditanyakan?
S₃₀ Berapa waktu yang dibutuhkan Anto untuk mengelilingi lapangan sebanyak 3 kali?
P Kenapa kemarin tidak dituliskan?
S₃₀ Lupa
P Untuk rumus dan caranya sudah benar, hasilnya juga sudah benar. Tapi biasakan ya dalam menuliskan kesimpulan di depannya dituliskan jadi.
S₃₀ Iya
P Gag biasa menuliskan seperti itu tah gurunya?
S₃₀ Pakai jadi Bu

P : Peneliti

J : Pak Jono

P Menurut Bapak ketika siswa melakukan kesalahan dalam membaca informasi tentang ukuran panjang, lebar, sisi, luas, keliling dan satuan/ tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya/ menuliskan yang diketahui dan ditanya tapi tidak sesuai benarkah faktor kebingungan dapat menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?

J Iya

P Selain itu dapatkah faktor soal terlalu susah dikerjakan juga dapat menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?

J Iya bisa

P Jika soal terlalu susah dipahami apakah juga dapat menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?

J Iya

P Kalau siswanya tidak teliti atau kurang teliti dapatkah menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?

J Iya

P Jika siswa kurang paham dengan apa yang diketahui dan ditanya dapatkah faktor tersebut menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?

J Juga iya

P Jika siswa lupa menulis diketahui dan ditanya dapat menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?

J Iya

P Jika siswa kurang konsentrasi dalam mengerjakan soal dapatkah faktor tersebut menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?

J Iya bisa

P Menurut Bapak selain faktor yang saya sebutkan tadi, adakah faktor lain yang mampu menyebabkan kesalahan membaca dan memahami soal?

J Iya ada

P Apa misalnya pak?

J Adanya pengertian ganda dari bentuk penulisan soalnya

P Menurut Bapak ketika siswa tidak menggunakan rumus yang tepat benarkah faktor lupa rumus dapat menyebabkan kesalahan transformasi?

J Iya

P Selain itu apakah faktor tidak hafal rumus dapat menyebabkan kesalahan transformasi?

J Iya

P Menurut Bapak ketika siswa tidak menggunakan rumus yang tepat benarkah faktor tidak tahu harus pakai rumus apa dapat menyebabkan kesalahan transformasi?

J Iya

P Ketika siswa kurang teliti apakah itu juga dapat menyebabkan kesalahan transformasi?

J Iya

P Menurut Bapak selain faktor yang disebutkan siswa, adakah faktor lain yang mampu menyebabkan kesalahan transformasi?

J Iya,

P Apa pak?

J Misalnya pengertian dasar dari konsep dasar jika siswa benar-benar belum menguasai itu lebih fatal lagi

- P** Menurut Bapak ketika siswa melakukan kesalahan dalam melakukan penghitungan atau komputasi benarkah faktor tidak paham soal dapat menyebabkan kesalahan ketrampilan proses?
- J** Proses perhitungan?
- P** Iya Pak
- J** Ooo iya
- P** Jika siswa melakukan kesalahan dalam hal perhitungan atau komputasi benarkah faktor kurang teliti dapat menyebabkan kesalahan ketrampilan proses?
- J** Iya
- P** Jika siswa menganggap soal itu susah benarkah dapat menyebabkan kesalahan ketrampilan proses?
- J** Iya
- P** Menurut Bapak selain faktor yang disebutkan siswa, adakah faktor lain mampu menyebabkan kesalahan ketrampilan proses?
- J** Ketrampilan dalam menghitung sendiri, dari siswanya itu sendiri, kadang ada siswa yang kurang terampil dalam berhitung
- P** Menurut Bapak ketika siswa melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan jawaban akhir/tidak menuliskan kesimpulan/satuan yang sesuai benarkah faktor lupa dapat menyebabkan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir?
- J** Iya betul
- P** Selain itu jika siswa salah dalam menuliskan jawaban karena sudah salah dari awal benarkah faktor tersebut dapat menyebabkan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir?
- P** Menurut Bapak selain faktor yang disebutkan siswa, adakah faktor lain yang mampu menyebabkan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir?
- J** Misalnya siswa memang tidak tahu satuannya apa.
- P** Kadang kan ada pak siswa yang tidak menuliskan kesimpulannya padahal tahu jawaban akhirnya. Itu biasanya kenapa pak?
- J** Ya tadi itu karena memang tidak tahu
- P** Sebenarnya kalau Pak Jono dalam mengajarnya itu dibiasakan dalam menuliskan “jadi” dalam kesimpulan?
- J** Gag selalu

Lampiran O Data Siswa

**DATA SISWA KELAS 7F
SMP NEGERI 11 JEMBER**

No	Nama Siswa	Kode
1.	Abdillah	S ₁
2.	Ali Wafi	S ₂
3.	Aliya Yulistiyan Putri	S ₃
4.	Anastasya Putri P.	S ₄
5.	Aprilia Nadila Wulandari	S ₅
6.	Arjuna Adinegoro I	S ₆
7.	Aulia Dwi Ramadhani	S ₇
8.	Aulia Maghfira	S ₈
9.	Billy Elzam K.	S ₉
10.	Febiola Novita Sario	S ₁₀
11.	Geadeva Destri R.	S ₁₁
12.	Hastika Rahayu	S ₁₂
13.	Imamatul Arifah	S ₁₃
14.	Jeni Saputra	S ₁₄
15.	Kameliatul Nur Hasanah	S ₁₅
16.	Lena Sulistiyowati	S ₁₆
17.	Luxman Trinata	S ₁₇
18.	M. Hilmi Vikriatama	S ₁₈
19.	Marfuatun H.S	S ₁₉
20.	M. Firdaus Safir	S ₂₀
21.	M. Naylul Abror R	S ₂₁
22.	Muhammad Alif	S ₂₂
23.	M. Imron	S ₂₃
24.	Noval Tafta Arisamai	S ₂₄
25.	Putri Destarani	S ₂₅
26.	Radika Cinta Nanda Putri Riyadi	S ₂₆
27.	Rahmad Rafli R.	S ₂₇
28.	Regista Dini Amalia	S ₂₈
29.	Rifki Dewanda P.	S ₂₉
30.	Risa Amalia Putri	S ₃₀
31.	Rizkon Hairul M.	S ₃₁
32.	Safura Nazihah A.R	S ₃₂
33.	Salsa Octavian Shafiyah	S ₃₃
34.	Septania Dwi Alfia	S ₃₄
35.	Siti Nur Abdillah Setyaningrum	S ₃₅
36.	Virana Amaliyah	S ₃₆
37.	Wahyu Madani	S ₃₇
38.	Yanuar Jefri F.	S ₃₈

Lampiran P Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN 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	
Nomor	046/UN25.1.5/LT/2015	22 JAN 2015
Lampiran	-	
Perihal	: Permohonan Izin Penelitian	
Yth. SMP Negeri 11 Jember Jember		
Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.		
Nama	: Sekar Tyas Asih	
NIM	: 110210101024	
Jurusan	: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	
Program studi	: Pendidikan Matematika	
Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah <i>Open Ended</i> Berdasarkan Metode Newman Pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegipanjang di SMP Negeri 11 Jember", 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 terima kasih.		
		a.n. Dekan, Pembantu Dekan I,
		 Sukatman, M.Pd. NIP. 19640123 199512 1 001

Lampiran Q Surat Keterangan Penelitian

	PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER DINAS PENDIDIKAN SMP NEGERI 11 JEMBER JL. LETJEND. SUPRAPTO 110 TELP. 336992 JEMBER
<u>SURAT - KETERANGAN</u> No : 422 / 38 . / 413.03.20523884/2015	
Yang bertanda tangan dibawah ini :	
1. Nama	: Hj. KHOIRUL HIDAYAH, SPd, MPd
2. NIP	: 19640418 198412 2 005
3. Pangkat / Golongan	: Pembina Tk I / IV b
4. Jabatan	: Kepala SMP Negeri 11 Jember
Menerangkan dengan sebenarnya bahwa nama mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah melakukan penelitian di SMP Negeri 11 Jember.	
1. Nama	: SEKAR TYAS ASIH
2. NIM	: 110210101024
3. Jurusan / Program studi	: Pendidikan MIPA/Matematika
4. Universitas	: FKIP Universitas Jember
5. Judul observasi penelitian	: <i>"Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Metode Newman Pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegi Panjang di SMP Negeri 11 Jember"</i>
6. Tanggal Penelitian	: 11 s/d 18 Pebruari 2015
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.	
Jember, 06 Maret 2015 Kepala Sekolah,  Hj. KHOIRUL HIDAYAH, SPd, MPd NIP. 19640418 198412 2 005	