



**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO PADA SUB POKOK
BAHASAN BALOK SISWA KELAS VIII-H
SMP NEGERI 7 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Fitra Rizki Azizah
NIM 1102101010**

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



**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO PADA SUB POKOK
BAHASAN BALOK SISWA KELAS VIII-H
SMP NEGERI 7 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

**Fitra Rizki Azizah
NIM 110210101010**

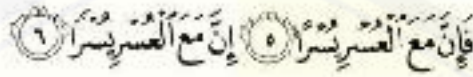
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran 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 Masduki dan Ibu Siti Nurrohmah tercinta, terima kasih atas curahan kasih sayang dan do'a yang selalu terucap demi masa depanku yang cerah dan penuh berkah;
2. Kakak Arif Zulkannain serta keluarga besar ayah dan ibuku, terima kasih atas motivasi dan doa untukku selama ini;
3. Semua Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika yang telah membagi ilmu dan pengalamannya dengan penuh kesabaran;
4. Bapak dan Ibu Guruku sejak TK sampai dengan SMA yang telah mencurahkan ilmu, bimbingan, dan kasih sayangnya dengan tulus ikhlas;
5. Sahabat-sahabat terbaikku (Fonda, Dini, Eka, Norma, Frisca, Suci, Cepe) yang selalu berada di sampingku, selalu ada buatku, dan mendukungku;
6. Sahabat-sahabat seperjuangan (Gathut Limardani, Try Nur Fauzi, Husnul Hotimah, Deta Malatasya, Tanjung Asih, dan Annisa Dwi) yang memberi bantuan, semangat dan dukungan yang tiada henti;
7. Saudaraku Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika, khususnya Angkatan 2011 yang selalu memberikan bantuan, semangat, senyuman, inspirasi, dan cerita persahabatan;
8. Almamaterku tercinta Universitas Jember, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan sebuah makna kehidupan.

MOTTO



“Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

(terjemahan *QS Al-Insyirah* ayat 5-6)

“Ketahuilah bahwa bersama kesabaran ada kemenangan,
bersama kesusahan ada jalan keluar dan
bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Hadist Riwayat Turmudhi)

“*Success is how high you bounce when you hit the bottom.*” (George S. Patton)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitra Rizki Azizah

NIM : 110210101010

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO pada Sub Pokok Bahasan Balok Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Mei 2015

Yang menyatakan,

Fitra Rizki Azizah

NIM 110210101010

SKRIPSI

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO PADA SUB POKOK
BAHASAN BALOK SISWA KELAS VIII-H
SMP NEGERI 7 JEMBER**

Oleh

Fitra Rizki Azizah
NIM 110210101010

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Arika Indah K., S.Si., M.Pd.

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO PADA SUB POKOK
BAHASAN BALOK SISWA KELAS VIII-H
SMP NEGERI 7 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 : Fitra Rizki Azizah
NIM : 110210101010
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 14 Juni 1993
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 001

Arika Indah K., S.Si., M.Pd.
NIP. 19760502 200604 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO pada Sub Pokok Bahasan Balok Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember**” telah diuji dan disahkan pada :

hari : Jumat

tanggal : 22 Mei 2015

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.

NIP. 19580304 198303 2 003

Anggota I,

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

NIP. 19760502 200604 2 001

Anggota II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19730506 199702 1 001

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

NIP. 19820605 200912 2 007

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO pada Sub Pokok Bahasan Balok Siswa Kelas VIII H SMP Negeri 7 Jember; Fitra Rizki Azizah, 110210101010; 2015; 107 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa dalam upaya mengembangkan pola pikir matematika baik dari aspek teoritik maupun aspek terapan atau praktik dalam kehidupan sehari-hari termasuk dalam kemampuan memecahkan masalah, penalaran, berargumentasi, dan berkomunikasi. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang harus dicapai siswa agar tercapainya tujuan pembelajaran. Cara untuk yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah dengan memberikan latihan soal atau tes yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematika.

Teori taksonomi SOLO yang merupakan singkatan dari *Structure of the Observed Learning Outcome* digunakan untuk mengklasifikasikan kemampuan siswa dalam merespon suatu masalah menjadi empat tingkatan berbeda dan bersifat hirarkis yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Alasan penggunaan taksonomi SOLO untuk menelusuri kemampuan pemecahan masalah siswa karena taksonomi SOLO merupakan alat evaluasi yang paling praktis untuk mengukur kualitas jawaban siswa terhadap suatu masalah berdasarkan pada kompleksitas pemahaman atau jawaban siswa terhadap masalah yang diberikan.

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan taksonomi SOLO. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dengan instrumen tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberi gambaran mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tingkatan pada taksonomi SOLO pada sub pokok bahasan balok. Instrumen yang digunakan adalah tes pemecahan masalah dan

pedoman wawancara. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan metode wawancara. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang dianalisis adalah data hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara mendalam terhadap jawaban siswa.

Data hasil validasi tes pemecahan masalah diperoleh bahwa tes tersebut valid dengan koefisien kevalidan 4,47 yang artinya soal tes pemecahan masalah tersebut dapat digunakan dengan beberapa revisi sesuai dengan saran revisi yang telah diberikan validator. Setelah dilakukan revisi terhadap tes pemecahan masalah hal yang dilakukan selanjutnya adalah uji reliabilitas atau uji coba soal pada kelas VIII-F dan diperoleh $r_{11} = 0,55$ berada dalam interval kategori reliabilitas sedang yang artinya tes pemecahan masalah dapat digunakan. Berdasarkan uji validitas dan uji reliabilitas soal tes yang telah dilakukan, maka tes pemecahan masalah tersebut dikatakan valid dan dapat digunakan untuk penelitian.

Kelas uji yang digunakan dalam penelitian adalah kelas VIII-H yang berisi 40 siswa. Setelah memperoleh jawaban tes dari 40 siswa kemudian dilakukan pengelompokan jawaban siswa berdasarkan empat tingkatan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO. Hal yang dilakukan selanjutnya adalah mengambil seorang siswa dari masing masing tingkatan sehingga diperoleh 4 subjek penelitian yang dinamai S1, S2, S3, dan S4 untuk diwawancara dan data hasil wawancara akan dianalisis. S1 hanya dapat sampai pada tingkat unistruktural karena hanya memenuhi indikator yang telah dijabarkan di tingkat unistruktural saja. S2 dapat sampai pada tingkat multistruktural karena telah memenuhi indikator yang terdapat pada tingkat unistruktural sebelumnya dan multistruktural. S2 tidak dapat mencapai tingkat relasional dan abstrak yang diperluas karena tidak memenuhi indikator-indikator tingkat relasional dan abstrak yang diperluas. S3 dapat sampai pada tingkat relasional karena telah memenuhi indikator yang telah dijabarkan di tingkat sebelumnya yaitu unistruktural dan multistruktural sekaligus relasional. S4 dapat sampai pada tingkat abstrak yang diperluas dikarenakan selain telah memenuhi indikator pada tingkat unistruktural, multistruktural, dan relasional, S4 juga memenuhi indikator yang telah dijabarkan di tingkat abstrak yang diperluas.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikannya skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO pada Sub Pokok Bahasan Balok Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 7 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 disampaikan 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. Bapak Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Arika Indah K., S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd., Lioni Anka M., S.Pd., M.Pd., dan Hadi Susanto, S.Pd. selaku validator yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian;
7. Keluarga Besar SMP Negeri 7 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian serta Ilham, Della, Kamil, dan Alfin yang telah bersedia menjadi subjek penelitian;
8. Rekan Fauzi, Novia, dan Dini yang telah membantu selama proses penelitian berlangsung;

9. Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2011 yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam proses penulisan skripsi ini;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dalam penulisan skripsi ini diterima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya diharapkan 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	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Matematika	6
2.2 Hasil Tes TIMSS (<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>)	7
2.3 Pemecahan Masalah Matematika	8
2.4 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	9
2.5 Taksonomi SOLO	10

2.5.1 Pengertian Taksonomi	10
2.5.2 Taksonomi SOLO	10
2.6 Kriteria Pertanyaan Berdasarkan Taksonomi SOLO	12
2.6.1 Contoh Permasalahan Berdasarkan Kriteria taksonomi SOLO.....	13
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian	19
3.3 Definisi Operasional	21
3.4 Prosedur Penelitian.....	21
3.5 Instrumen Penelitian	25
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.6.1 Metode Tes	26
3.6.2 Metode Wawancara	26
3.7 Analisis Data.....	27
3.7.1 Validasi Tes Pemecahan Masalah.....	27
3.7.2 Uji Reliabilitas	29
3.7.3 Analisis Data Hasil Wawancara	31
3.7.4 Triangulasi	31
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	32
4.2 Hasil Analisis Data Validasi.....	33
4.2.1 Validitas Instrumen Tes Pemecahan Masalah	33
4.2.2 Uji Validitas Pedoman Wawancara	34
4.2.3 Uji Reliabilitas Tes Pemecahan Masalah.....	35
4.2.4 Penentuan Subjek Penelitian.....	35
4.3 Hasil Analisis Data.....	36
4.3.1 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah S1	36

4.3.2 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah S2.....	49
4.3.3 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah S3.....	64
4.3.4 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah S4.....	80
4.4 Pembahasan.....	96
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	101
5.1 Kesimpulan.....	101
5.2 Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Indikator Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	
Berdasarkan Taksonomi SOLO	17
3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen.....	29
3.2 Kategori Interval Tingkat Reliabilitas.....	30
4.1 Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek.....	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Prosedur Penelitian	24
4.3.1.1 Hasil S1 pada tingkat unistruktural.....	37
4.3.1.2 Hasil S1 pada tingkat unistruktural.....	37
4.3.1.3 Hasil S1 pada tingkat unistruktural.....	38
4.3.1.4 Hasil S1 pada tingkat unistruktural.....	38
4.3.1.5 Hasil S1 pada tingkat unistruktural.....	39
4.3.1.6 Hasil S1 pada tingkat unistruktural.....	39
4.3.1.7 Hasil S1 pada tingkat unistruktural.....	40
4.3.1.8 Hasil S1 pada tingkat unistruktural.....	40
4.3.1.9 Hasil S1 pada tingkat multistruktural	41
4.3.1.10 Hasil S1 pada tingkat multistruktural	43
4.3.1.11 Hasil S1 pada tingkat multistruktural	46
4.3.2.1 Hasil S2 pada tingkat unistruktural.....	49
4.3.2.2 Hasil S2 pada tingkat unistruktural.....	50
4.3.2.3 Hasil S2 pada tingkat unistruktural.....	50
4.3.2.4 Hasil S2 pada tingkat unistruktural.....	51
4.3.2.5 Hasil S2 pada tingkat unistruktural.....	51
4.3.2.6 Hasil S2 pada tingkat unistruktural.....	52
4.3.2.7 Hasil S2 pada tingkat unistruktural.....	52
4.3.2.8 Hasil S2 pada tingkat unistruktural.....	53
4.3.2.9 Hasil S2 pada tingkat multistruktural	54
4.3.2.10 Hasil S2 pada tingkat multistruktural	55
4.3.2.11 Hasil S2 pada tingkat multistruktural	56
4.3.2.12 Hasil S2 pada tingkat multistruktural	57
4.3.2.13 Hasil S2 pada tingkat relasional.....	58

4.3.2.14 Hasil S2 pada tingkat relasional.....	60
4.3.2.15 Hasil S2 pada tingkat relasional.....	61
4.3.2.16 Hasil S2 pada tingkat relasional.....	62
4.3.2.17 Hasil S2 pada tingkat abstrak yang diperluas	63
4.3.3.1 Hasil S3 pada tingkat unistruktural.....	64
4.3.3.2 Hasil S3 pada tingkat unistruktural.....	65
4.3.3.3 Hasil S3 pada tingkat unistruktural.....	65
4.3.3.4 Hasil S3 pada tingkat unistruktural.....	66
4.3.3.5 Hasil S3 pada tingkat unistruktural.....	66
4.3.3.6 Hasil S3 pada tingkat unistruktural.....	67
4.3.3.7 Hasil S3 pada tingkat unistruktural.....	67
4.3.3.8 Hasil S3 pada tingkat unistruktural.....	68
4.3.3.9 Hasil S3 pada tingkat multistruktural	69
4.3.3.10 Hasil S3 pada tingkat multistruktural	70
4.3.3.11 Hasil S3 pada tingkat multistruktural	71
4.3.3.12 Hasil S3 pada tingkat multistruktural	72
4.3.3.13 Hasil S3 pada tingkat relasional.....	73
4.3.3.14 Hasil S3 pada tingkat relasional.....	74
4.3.3.15 Hasil S3 pada tingkat relasional.....	75
4.3.3.16 Hasil S3 pada tingkat relasional.....	76
4.3.3.17 Hasil S3 pada tingkat relasional.....	77
4.3.3.18 Hasil S3 pada tingkat relasional.....	77
4.3.3.19 Hasil S3 pada tingkat abstrak yang diperluas	79
4.3.3.20 Hasil S3 pada tingkat abstrak yang diperluas	79
4.3.4.1 Hasil S4 pada tingkat unistruktural.....	81
4.3.4.2 Hasil S4 pada tingkat unistruktural.....	81
4.3.4.3 Hasil S4 pada tingkat unistruktural.....	82
4.3.4.4 Hasil S4 pada tingkat unistruktural.....	82

4.3.4.5 Hasil S4 pada tingkat unistruktural.....	83
4.3.4.6 Hasil S4 pada tingkat unistruktural.....	83
4.3.4.7 Hasil S4 pada tingkat unistruktural.....	84
4.3.4.8 Hasil S4 pada tingkat unistruktural.....	84
4.3.4.9 Hasil S4 pada tingkat multistruktural	85
4.3.4.10 Hasil S4 pada tingkat multistruktural	87
4.3.4.11 Hasil S4 pada tingkat multistruktural	88
4.3.4.12 Hasil S4 pada tingkat multistruktural	88
4.3.4.13 Hasil S4 pada tingkat relasional.....	90
4.3.4.14 Hasil S4 pada tingkat relasional.....	90
4.3.4.15 Hasil S4 pada tingkat relasional.....	91
4.3.4.16 Hasil S4 pada tingkat relasional.....	92
4.3.4.17 Hasil S4 pada tingkat relasional.....	93
4.3.4.18 Hasil S4 pada tingkat relasional.....	93
4.3.4.19 Hasil S4 pada tingkat abstrak yang diperluas	95
4.3.4.20 Hasil S4 pada tingkat abstrak yang diperluas	95

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian.....	108
B. Tes Pemecahan Masalah	109
C. Lembar Jawaban Tes Pemecahan Masalah	113
D. Kunci Jawaban Tes Pemecahan Masalah.....	119
E. Rubrik Penilaian.....	126
F. Lembar Penilaian.....	132
G. Lembar Validasi Tes Pemecahan Masalah.....	138
H. Pedoman Wawancara	151
I. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	159
J. Hasil Uji Coba Tes Pemecahan Masalah	167
K. Penentuan Subjek dari Tes Pemecahan Masalah	170
L. Lembar Jawaban Subjek.....	172
M. Transkripsi Wawancara Subjek.....	192
N. Surat Perizinan	220
O. Lembar Revisi Skripsi	222

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Peranan secara langsung tidak hanya pada saat digunakan sebagai transaksi jual beli dalam perdagangan akan tetapi kegiatan-kegiatan lain yang dapat diaplikasikan dalam matematika. Pembelajaran matematika yang sudah diberikan kepada siswa sejak sekolah dasar hingga menengah atas bertujuan untuk membentuk pola pikir matematika siswa dalam menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penguasaan matematika sangat diperlukan melalui pembelajaran matematika berdasarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Pembelajaran merupakan sebuah proses yang memadukan semua komponen yang terkait untuk berjalan secara berkesinambungan. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengartikan pembelajaran sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dalam pembelajaran harus terjadi proses timbal balik dengan optimalisasi peran dari masing-masing komponen, yaitu baik dari guru yang melakukan perencanaan, pemilihan model dan metode, pemilihan sumber belajar, dan penentuan evaluasi maupun dari peserta didik yang melakukan kegiatan pembelajaran.

Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka diperlukan suatu kompetensi yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika. Winarti (2012) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika akan diperoleh siswa dengan baik apabila dalam pembelajaran terjadi komunikasi antara guru dan siswa atau antar siswa yang merangsang terciptanya partisipasi. Pada umumnya, kemampuan siswa sangat erat kaitannya

dengan perolehan hasil belajar dan melalui hasil belajar itu pula guru bisa melihat kemampuan yang dimiliki siswanya.

Berdasarkan Survei Internasional hasil tes TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang diselenggarakan empat tahun sekali sejak tahun 1995 untuk kelas 8, pada tahun 2011 Indonesia menempati peringkat 48 dari 49 negara untuk bidang matematika. Wardhani dan Rumiati (dalam Anen, 2012) mengemukakan dalam studi analisisnya mengenai penyebab rendahnya prestasi matematika siswa Indonesia pada hasil tes TIMSS yang ternyata disebabkan oleh lemahnya siswa Indonesia dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, penalaran, berargumentasi dan berkomunikasi.

Salah satu penyebab rendahnya peringkat Indonesia pada hasil tes TIMSS adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang juga merupakan kompetensi yang harus dicapai dalam tujuan pembelajaran. Adapun cara untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yaitu dengan memberikan latihan soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematika. Seorang siswa dikatakan sudah berhasil dalam memecahkan masalah apabila permasalahan tersebut sudah tidak menjadi masalah lagi baginya, artinya siswa dapat mencari solusi dan menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan padanya. Santrock (2010) mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses kognitif dalam mencari solusi atau cara penyelesaian yang tepat untuk mencapai suatu tujuan. Kemampuan kognitif merupakan kemampuan yang melibatkan pengetahuan dan pengembangan keterampilan intelektual siswa. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan kemampuan matematika siswa dalam memecahkan masalah adalah kecakapan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal yang dilihat dari penyelesaian atau jawaban yang diberikan siswa.

Biggs dan Collis (dalam Sunardi, 1996) menjelaskan bahwa tiap tahap kognitif terdapat respon yang sama dan makin meningkat dari yang sederhana sampai yang kompleks. Teori tersebut dikenal dengan *Structure of the Observed Learning Outcome* (SOLO) atau struktur dari hasil belajar yang diamati. Taksonomi SOLO

merupakan alat evaluasi yang paling praktis untuk mengukur kualitas respon atau jawaban siswa terhadap suatu masalah berdasar pada kompleksitas pemahaman atau jawaban siswa terhadap masalah yang diberikan. Taksonomi SOLO digunakan untuk mengklasifikasikan kemampuan siswa dalam merespon suatu masalah menjadi lima tingkatan berbeda dan bersifat hirarkis yaitu prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.

Berdasarkan tingkatan dari taksonomi SOLO tersebut, maka dapat disusun sebuah soal pemecahan masalah yang diikuti beberapa pertanyaan dari tingkat yang paling sederhana hingga yang rumit. Setiap pertanyaan tersebut menggambarkan dari empat tingkat penalaran berdasarkan taksonomi SOLO, yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Secara singkat tingkatan-tingkatan tersebut dideskripsikan sebagai berikut: Pada tingkat unistruktural, diperlukan penggunaan satu bagian informasi dari permasalahan yang diberikan dan siswa langsung mendapatkan penyelesaian. Pada tingkat multistruktural, diperlukan dua atau lebih bagian informasi dari permasalahan disertai dengan penggunaan rumus yang implisit untuk menemukan penyelesaian. Selanjutnya pada tingkat relasional siswa mengintegrasikan dua atau lebih bagian dari informasi yang secara tidak langsung berhubungan dengan permasalahan yang diberikan dengan menentukan informasi tambahan untuk membantu dalam menemukan penyelesaian. Terakhir, pada tingkat abstrak yang diperluas siswa telah dapat menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal dan mendefinisikan hipotesis yang diturunkan dari permasalahan yang diberikan untuk mendapatkan penyelesaian akhir.

Salah satu pokok bahasan yang sering digunakan dalam pembuatan tes pemecahan masalah adalah bangun ruang, misalnya pada sub pokok bahasan balok yang meliputi menentukan luas permukaan dan volume balok. Permasalahan yang diberikan dapat diambil dari kejadian yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Banyak variasi pertanyaan yang dapat dibuat dari suatu permasalahan yang diberikan dari yang paling sederhana sampai yang paling rumit. Tingkat kesulitan tes pemecahan masalah yang diberikan dari yang sederhana sampai rumit ini berdasarkan

tingkatan taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Semakin tinggi tingkat kesulitan pertanyaan yang dapat dipecahkan oleh siswa maka kemampuan pemecahan masalah matematikanya tinggi pula. Sebaliknya, semakin rendah tingkat pertanyaan yang dapat dipecahkan oleh siswa maka kemampuan pemecahan masalah matematikanya rendah.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO. Salah satu sub pokok bahasan yang sesuai untuk digunakan sebagai bahan tes pemecahan masalah adalah balok. Pertanyaan yang terdapat pada tes pemecahan masalah telah disusun berdasarkan tingkatan taksonomi SOLO yaitu mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks. Soal tes yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga menuntut kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam memecahkan tes pemecahan masalah tersebut dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO pada Sub Pokok Bahasan Balok Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka masalah penelitian yang dapat dirumuskan adalah bagaimanakah respon siswa terhadap soal pemecahan masalah berdasarkan keempat tingkatan taksonomi SOLO yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas pada sub pokok bahasan balok siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan keempat tingkatan taksonomi SOLO yaitu unistruktural,

multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas pada sub pokok bahasan balok siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki siswa SMP sehingga dapat digunakan sebagai bekal untuk terjun dalam dunia pendidikan.
- b. Bagi guru, penelitian ini memberikan pengetahuan mengenai kemampuan siswanya dalam memecahkan masalah matematika melalui kualitas jawaban atau respon siswa berdasarkan taksonomi SOLO serta dapat meningkatkan mutu pembelajaran matematika.
- c. Bagi siswa, diharapkan siswa mengetahui kemampuan atau kualitas jawaban atau responnya dalam memecahkan masalah matematika agar dapat meningkatkan hasil belajarnya.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai bahan acuan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian yang sejenis.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan suatu proses yang menjadikan seseorang yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu akan sesuatu. Dalam pembelajaran terjadi suatu proses yaitu belajar dan mengajar. Menurut Slameto (2010:2), belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya sedangkan Dimiyati dan Mudjiono (2002:18) mengemukakan bahwa belajar merupakan proses internal yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang terkait dengan tujuan pembelajaran. Sudjana (2001:29) mendefinisikan mengajar sebagai aktivitas mengatur, mengorganisasikan lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar. Kedua hal tersebut saling berkaitan dan menimbulkan terjadinya kegiatan yang dinamakan pembelajaran. Dalam dunia pendidikan, pembelajaran melibatkan interaksi antara pendidik yaitu guru dan peserta didik yaitu siswa pada suatu lingkungan belajar. Sugihartono (2007:81) mengemukakan bahwa pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisir, dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil yang optimal. Dapat dikatakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang ditimbulkan dari kegiatan belajar dan mengajar yang melibatkan interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam suatu lingkungan belajar untuk mencapai tujuan atau hasil yang optimal.

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Peranan matematika secara langsung tidak hanya pada saat digunakan sebagai transaksi jual beli dalam perdagangan akan tetapi kegiatan-kegiatan lain yang dapat diaplikasikan dalam matematika. Oleh karena itu keterampilan matematika yang baik sangatlah diperlukan. Soedjaji (2000:5) mengemukakan bahwa seperti halnya banyak ilmu lain,

matematika juga memiliki aspek teoritik dan aspek terapan atau praktik meski tidak mudah untuk membedakan antara matematika murni dan matematika terapan.

Beberapa definisi atau pengertian matematika yang dikemukakan oleh Soedjaji (2000:11) antara lain sebagai berikut.

- 1) Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- 2) Matematika merupakan pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- 3) Matematika merupakan pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- 4) Matematika merupakan pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- 5) Matematika merupakan pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- 6) Matematika merupakan aturan-aturan yang ketat.

Berdasarkan uraian mengenai belajar, mengajar, dan pembelajaran di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa dalam upaya mengembangkan pola pikir matematika baik dari aspek teoritik maupun aspek terapan atau praktik dalam kehidupan sehari-hari termasuk dalam kemampuan dalam memecahkan masalah, penalaran, berargumentasi, dan berkomunikasi.

2.2 Hasil Tes TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*)

Mendikbud (2011) mengungkapkan bahwa berdasarkan hasil tes TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang diselenggarakan empat tahun sekali sejak tahun 1995 untuk kelas 8 Indonesia berturut-turut menempati peringkat 34 dari 38 pada tahun 1999, peringkat 35 dari 46 pada tahun 2003, peringkat 36 dari 49 negara pada tahun 2007 untuk bidang matematika. Hasil terbaru yang tes TIMSS pada tahun 2011 menyatakan Indonesia menempati peringkat 48 dari 49 negara untuk bidang matematika (Institute of Education Science, 2011). Berdasarkan studi analisis yang dilakukan oleh Wardhani dan Rumiati (dalam Anen, 2012) penyebab rendahnya prestasi matematika siswa Indonesia pada hasil tes

TIMSS disebabkan oleh lemahnya siswa Indonesia dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, penalaran, berargumentasi dan berkomunikasi. Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika. Perbaikan terhadap pemahaman siswa dalam memecahkan masalah matematika harus lebih ditingkatkan untuk menciptakan siswa-siswa terampil dalam bidang matematika.

2.3 Pemecahan Masalah Matematika

Masalah adalah suatu situasi atau keadaan (yang dapat berupa isu, pertanyaan maupun soal) yang disadari dan memerlukan suatu tindakan penyelesaian, serta tidak segera tersedia suatu cara untuk mengatasi situasi itu. Pengertian tidak segera dalam hal ini adalah bahwa ketika situasi tersebut muncul, diperlukan suatu usaha untuk mendapatkan cara yang digunakan untuk mencari penyelesaian dari suatu masalah tersebut. Sugiarti (1997:183) mendefinisikan bahwa masalah adalah suatu pertanyaan atau soal yang dihadapi siswa dan sesuai dengan tingkat kognitifnya, namun siswa tersebut tidak mempunyai aturan tertentu yang dapat digunakan dengan segera untuk menjawabnya sedangkan pemecahan masalah adalah suatu bentuk aktivitas siswa yang dihadapkan pada masalah.

Siswono (2008) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses atau upaya untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Polya (dalam Aisyah, 2007:5-10) juga mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan segera dapat dicapai. Selanjutnya, Polya juga mengemukakan bahwa dalam matematika terdapat dua macam masalah, yaitu: (1) masalah untuk menemukan (*problem to find*), dan (2) masalah untuk membuktikan (*problem to prove*). Polya juga mengklasifikasikan kegiatan-kegiatan sebagai pemecahan masalah dalam matematika, seperti: 1) penyelesaian soal cerita dalam buku teks, 2) penyelesaian soal-soal non-rutin atau

memecahkan teka-teki, dan 3) penerapan matematika pada masalah dalam dunia nyata, menciptakan dan menguji konjektur matematika.

Dalam matematika, selain istilah pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah tersebut juga mempunyai makna yang berbeda. Misalnya, kegiatan pemecahan masalah dalam matematika meliputi menyelesaikan soal-soal cerita, menyelesaikan soal yang rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan lain sebagainya. Dengan demikian, pemecahan masalah dapat didefinisikan secara berbeda oleh orang yang berbeda dalam saat yang sama atau sebaliknya oleh orang yang sama pada saat yang berbeda. Meskipun demikian, semua istilah mengenai pemecahan masalah matematika tersebut mengandung pengertian sebagai proses berpikir tingkat tinggi dan mempunyai peranan yang penting dalam pembelajaran matematika.

2.4 Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika

Kemampuan memecahkan masalah dalam matematika dan beberapa kajian ilmu yang lain merupakan suatu kemampuan mendasar dari suatu proses pembelajaran sebagai hasil dari belajar itu sendiri. Uno (2008) mendefinisikan bahwa kemampuan adalah merujuk pada kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya sedangkan Gagne (dalam Mulawarni, 2013:2) mengemukakan bahwa ada lima macam hasil belajar, tiga diantaranya bersifat kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil belajar disebut kemampuan (*capabilities*). Salah satu hasil dari suatu proses belajar adalah kemampuan dalam memecahkan masalah sebagai keterampilan intelektual, hal ini dikarenakan keterampilan tersebut merupakan penampilan yang ditunjukkan oleh siswa tentang operasi-operasi intelektual yang dapat dilakukannya.

Pada umumnya kemampuan dalam memecahkan masalah dalam matematika sudah dimiliki oleh siswa dalam pelajaran matematika itu sendiri. Kemampuan siswa yang ditinjau dalam penelitian ini adalah kesanggupan atau kecakapan seorang siswa dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan atau memecahkan

berbagai macam permasalahan dalam hal ini permasalahan matematika. Kemampuan memecahkan masalah matematika digunakan sebagai suatu hasil belajar yang diperoleh seorang guru melalui proses penilaian hasil belajar. Berbagai bentuk penilaian hasil belajar dapat dilakukan guru untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Salah satu bentuk penilaian yang paling banyak digunakan oleh guru matematika untuk menilai hasil belajar siswanya adalah melalui tes atau latihan soal-soal. Melalui tes maupun latihan soal-soal tersebut diharapkan dapat mengungkap dan mengeksplorasi ranah kognitif yang dimiliki siswa tentang suatu konsep matematika.

2.5 Taksonomi SOLO

2.5.1 Pengertian Taksonomi

Kata “taksonomi” diambil dari bahasa Yunani *tassein* yang mengandung arti “untuk mengelompokkan” dan *nomos* yang berarti “aturan”. Kuswana (dalam Putri, 2012:6) mendefinisikan taksonomi sebagai pengelompokan suatu hal berdasarkan hierarki (tingkatan) tertentu. Pada penelitian ini, yang dimaksud dengan taksonomi adalah pengelompokan suatu objek berdasarkan tingkatan tertentu.

2.5.2 Taksonomi SOLO

Teori taksonomi SOLO yang merupakan singkatan dari *Structure of the Observed Learning Outcome* merupakan teori dari Biggs & Collis yang menjelaskan bahwa tiap tahap kognitif terdapat respon yang sama dan makin meningkat dari yang sederhana sampai yang abstrak. Fakhroh (dalam Milati, 2013:11) mengatakan bahwa taksonomi SOLO adalah suatu alat evaluasi tentang kualitas respon siswa terhadap suatu tugas yang dikembangkan oleh Biggs & Collis pada tahun 1982. Taksonomi SOLO digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam merespon atau menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan pada tingkat kompleksitas yang semakin meningkat dari rendah sampai tinggi. Setiap permasalahan terdiri dari pertanyaan yang menggambarkan dari empat tingkat penalaran berdasarkan

taksonomi SOLO, yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.

Collis (dalam Sunardi, 1996:13) menyatakan ciri-ciri untuk menyusun pertanyaan adalah sebagai berikut.

- 1) Pertanyaan Unistruktural (U): menggunakan sebuah informasi jelas dan langsung dari soal;
- 2) Pertanyaan Multistruktural (M): menggunakan dua informasi atau lebih dan terpisah yang termuat dalam soal;
- 3) Pertanyaan Relasional (R): menggunakan suatu pemahaman terpadu dari dua informasi atau lebih yang termuat dalam soal;
- 4) Pertanyaan Abstrak Diperluas (E): menggunakan prinsip umum yang abstrak atau hipotesis yang diturunkan dari informasi dalam soal atau yang disarankan oleh informasi dalam soal.

Berdasarkan uraian mengenai penyusunan pertanyaan menurut tingkatan dalam taksonomi SOLO di atas, maka dibuat tes yang dikembangkan berdasarkan tingkatan tersebut. Tingkatan pertanyaan disusun dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Tujuan pembuatan tes ini untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematikanya. Respon siswa berdasarkan taksonomi SOLO tersebut diklasifikasikan menjadi lima level berbeda dan bersifat hirarkis yaitu prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.

Collis (dalam Sunardi, 1996:11) mengemukakan bahwa deskripsi dari masing-masing tahap dalam siklus belajar tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Prestruktural yang ciri-cirinya adalah menolak untuk memberi jawaban, menjawab secara cepat atas dasar pengamatan dan emosi tanpa dasar yang logis, dan mengulangi pertanyaan.
- 2) Unistruktural yang ciri-cirinya adalah dapat menarik kesimpulan berdasarkan satu data yang cocok secara konkrit. Tingkat ini dicapai oleh siswa yang rata-rata berusia 9 tahun.
- 3) Multistruktural yang ciri-cirinya adalah dapat menarik kesimpulan berdasarkan dua data atau lebih atau konsep yang cocok, berdiri sendiri atau terpisah. Rata-rata usia siswa yang mencapai tingkat ini adalah 13 tahun.
- 4) Relasional yang ciri-cirinya adalah dapat berpikir secara induktif, dapat menarik kesimpulan berdasarkan data atau konsep yang cocok serta melihat dan mengadakan hubungan-hubungan antar

data atau konsep tersebut. Siswa yang mencapai tingkat ini rata-rata berusia 17 tahun.

- 5) Abstrak diperluas yang ciri-cirinya adalah dapat berpikir secara induktif dan deduktif, dapat mengadakan atau melihat hubungan-hubungan, membuat hipotesis, menarik kesimpulan dan menerapkannya pada situasi lain. Tingkat tertinggi ini dicapai oleh siswa yang rata-rata berusia lebih dari 17 tahun.

Berdasarkan deskripsi di atas, respon yang diharapkan muncul saat siswa mengerjakan tes pemecahan masalah dapat ditinjau tingkatannya berdasarkan taksonomi SOLO dimulai dari tingkat unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Pada tingkat unistruktural, siswa dapat menggunakan satu penggal informasi yang jelas dan tersedia dalam soal dan dapat langsung menentukan penyelesaian. Pada tingkatan ini model penyelesaian masih sederhana. Pada tingkat multistruktural, siswa dapat menggunakan dua informasi atau lebih yang terpisah dalam soal dan informasi tersebut dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian dengan menggunakan rumus secara implisit. Pada tingkatan ini, model penyelesaian masalah mulai kompleks. Selanjutnya pada tingkat relasional, siswa dapat memadukan penggalan-penggalan informasi yang tersedia dalam soal akan tetapi informasi tersebut belum dapat segera digunakan untuk menghasilkan suatu penyelesaian. Siswa harus menggunakan ekstra informasi yang terdapat pada soal untuk memperoleh penyelesaian akhirnya. Terakhir pada tingkat abstrak yang diperluas, siswa dapat menggunakan dua informasi atau lebih yang terpisah dalam soal kemudian menemukan prinsip umum dari data terpadu yang dapat diterapkan untuk situasi baru (mempelajari konsep tingkat tinggi) agar mendapatkan informasi baru kemudian membangun hipotesis yang diturunkan oleh informasi dalam soal.

2.6 Kriteria Pertanyaan Berdasarkan Taksonomi SOLO

Watson (dalam Sunardi, 1996:12) menyatakan bahwa level taksonomi SOLO diilustrasikan sebagai peta analisis tugas atau peta respon. Peta respon digunakan untuk mengkategorikan pertanyaan sesuai dengan kriteria yang terdapat di dalamnya. Untuk membuat peta respon diperlukan suatu langkah-langkah penyelesaian soal,

sehingga dari penyelesaian tersebut dapat terlihat urutan atau langkah-langkah dan indikator yang dipenuhi hingga mendapat penyelesaian yang memuaskan.

Biggs dan Collis (dalam Listiana, 2013) menyatakan bahwa siswa merespon pertanyaan dengan menggunakan tiga tipe data dengan simbol-simbol yang digunakan sebagai berikut.

- : menyatakan informasi atau data yang relevan dan termuat pada pertanyaan atau soal
- : menyatakan informasi atau data dan prinsip atau rumus yang relevan dengan pertanyaan atau soal tetapi tidak diberikan pada pertanyaan atau soal.
- : adalah pemetaan “yang digunakan untuk”

2.6.1 Contoh Permasalahan Berdasarkan Kriteria Taksonomi SOLO

Berikut adalah contoh permasalahan pada tes pemecahan masalah yang tingkat pertanyaannya sudah disesuaikan berdasarkan kriteria taksonomi SOLO yaitu meliputi unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.

a. Pertanyaan tingkat unistruktural

Sebuah akuarium berbentuk balok dapat menampung kapasitas air sebanyak 20 liter. Jika Salim ingin mengisi akuarium tersebut sampai penuh, berapa banyak air yang dibutuhkan Salim tersebut untuk mengisi penuh akuarium tersebut? (nyatakan dalam cm^3)

Jawab:

Akuarium dapat menampung air sebanyak 20 liter

Jika tukang ingin mengisi akuarium tersebut sampai penuh, maka

Volume akuarium = volume air yang dibutuhkan = 20 liter = 20.000 cm^3

Pola pemecahan masalah

Siswa dapat langsung menjawab pertanyaan mengenai banyak air yang dibutuhkan dari informasi yang diberikan pada soal yaitu mengenai volume air yang dapat ditampung dalam akuarium.

Peta respon

Volume akuarium ● ————— ● air yang dibutuhkan

b. Pertanyaan tingkat multistruktural

Andi mempunyai akuarium berbentuk balok dengan panjang 80 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 25 cm. Berapa volume air yang dapat ditampung oleh akuarium Andi? (nyatakan dalam liter)

Jawab:

Panjang akuarium = 80 cm

Lebar akuarium = 15 cm

Tinggi akuarium = 25 cm

Volume air yang dapat ditampung = volume balok, maka

Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi = $80 \times 15 \times 25 = 30000 \text{ cm}^3 = 30 \text{ liter}$

Pola pemecahan masalah

Siswa mendapatkan beberapa informasi dari soal yaitu mengenai panjang, lebar dan tinggi akuarium kemudian dengan menggunakan rumus volume balok dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan yaitu volume akuarium.

Peta respon

Panjang akuarium ●
 Lebar akuarium ●
 Tinggi akuarium ●
 Rumus volume balok ○

● Volume air yang dapat ditampung

c. Pertanyaan tingkat relasional

Sebuah kertas sampul berukuran $0,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Bintang akan menggunakan kertas sampul tersebut untuk membungkus benda yang berbentuk balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut 10 cm, 7 cm, dan 5 cm. Jika benda yang akan dibungkus oleh Bintang sebanyak 50 buah, berapa paling sedikit kertas sampul yang dibutuhkan Bintang?

Jawab:

$$\text{Luas kertas sampul} = 0,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 50 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 5000 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan benda} &= 2 (10 \times 7 + 10 \times 5 + 7 \times 5) \\ &= 2 (70 + 50 + 35) \\ &= 2 (105) = 210 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Akan dibuat sebanyak 50 buah, maka } 50 \times 210 = 10500 \text{ cm}^2$$

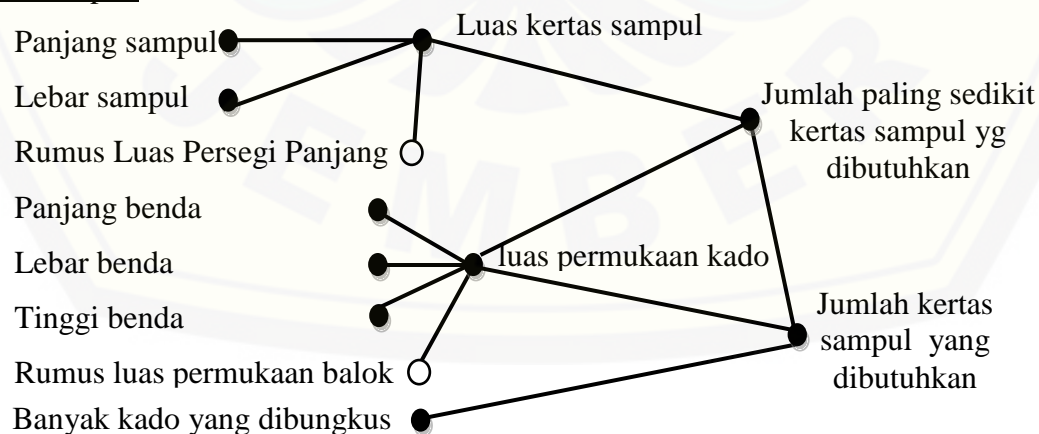
Dengan demikian paling sedikit kertas sampul yang dibutuhkan Bintang adalah

$$\frac{10500}{5000} = 2,1 \text{ atau dapat dibulatkan menjadi 2 buah kertas sampul.}$$

Pola pemecahan masalah

Siswa dapat menggunakan beberapa informasi dalam soal yaitu panjang dan lebar kertas sampul untuk mencari luas kertas sampul. Selain itu siswa juga dapat menggunakan informasi mengenai panjang, lebar, dan tinggi benda yang akan dibungkus untuk mencari luas permukaan benda tersebut dengan menggunakan rumus luas permukaan balok akan tetapi siswa belum bisa menemukan penyelesaian dari permasalahan yaitu paling sedikit kertas sampul yang dibutuhkan. Oleh karena itu siswa memerlukan ekstra informasi dari soal yaitu mengenai banyak benda yang akan dibungkus sehingga dari hasil luas permukaan benda kemudian dikalikan dengan jumlah benda yang akan dibungkus setelah itu dibagi dengan luas kertas sampul maka siswa dapat menemukan penyelesaian akhir dari permasalahan yang ditanyakan yaitu jumlah paling sedikit kertas sampul yang dibutuhkan.

Peta respon



d. Pertanyaan tingkat abstrak yang diperluas

Wati mempunyai kertas kado berukuran $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Jika dia ingin membungkus kado yang berbentuk balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi masing-masing $15 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$, berapa banyak kado yang dapat dia bungkus? Berapa kertas kado yang tersisa?

Jawab:

$$\text{Luas kertas sampul} = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 10000 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kado} &= 2 (15 \times 5 + 15 \times 8 + 5 \times 8) \\ &= 2 (75 + 90 + 40) \\ &= 2 (205) = 410 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak kado yang dapat dibungkus} = \frac{10000}{410} = 24,3 \text{ atau dapat dibulatkan menjadi } 24.$$

Luas kertas kado yang dimiliki 10000 cm^2 dan kertas kado yang diperlukan untuk membungkus 24 kado adalah $24 \times 410 = 9840 \text{ cm}^2$

$$\text{Jadi sisa kertas kado dari pembungkusan kado adalah } 10000 - 9840 = 160 \text{ cm}^2$$

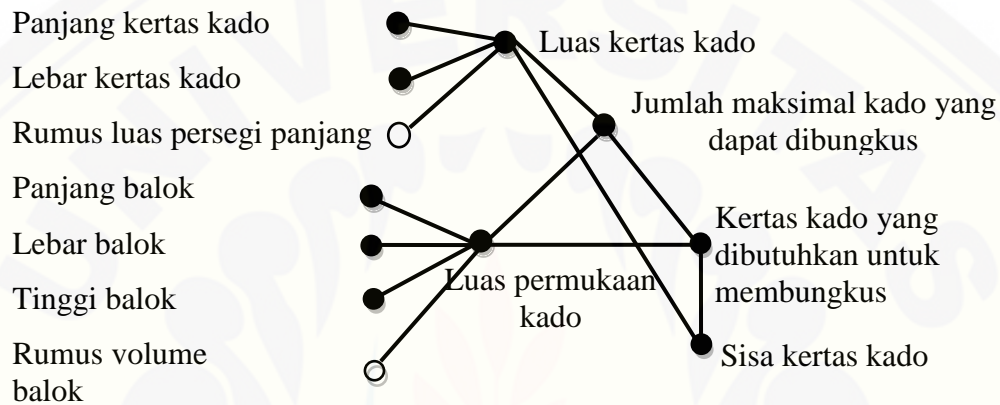
Pola pemecahan masalah

Siswa dapat menggunakan beberapa informasi dalam soal yaitu panjang dan lebar kertas kado untuk mencari luas kertas kado serta panjang, lebar, dan tinggi kado untuk mencari luas permukaan kado dengan menggunakan rumus luas permukaan balok akan tetapi siswa belum bisa menemukan penyelesaian dari permasalahan yaitu jumlah maksimal kado yang dapat dibuat dari luas kertas kado yang dimiliki dan kertas kado yang tersisa. Oleh karena itu, selain siswa memerlukan ekstra informasi dari soal, siswa juga harus mencari terlebih dahulu luas kertas kado yang digunakan untuk membungkus satu kado.

Setelah mendapat luas kertas kado dan luas permukaan, siswa mencari jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus dengan cara membagi luas kertas kado dengan luas permukaan kado akan tetapi siswa juga masih belum dapat menemukan penyelesaian akhirnya yaitu kertas kado yang tersisa. Hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah mengalikan jumlah maksimal yang dapat dibuat tersebut dengan

luas permukaan kado sehingga ditemukan jumlah luas kertas kado yang dibutuhkan untuk membungkus kado-kado tersebut. Setelah itu untuk mencari banyak kertas kado yang tersisa dengan cara mengurangi luas kertas kado awal dengan luas kertas kado yang digunakan. Dengan melakukan langkah-langkah tersebut siswa dapat menemukan penyelesaian akhir dari permasalahan.

Peta respon



Berdasarkan penjelasan dan contoh penggunaan tes pemecahan masalah di atas, dapat dilihat hubungan antara pertanyaan-pertanyaan pada tes pemecahan masalah dengan tingkat kemampuan berdasarkan taksonomi SOLO yang selanjutnya dibuat indikator yang dikembangkan dari Collis (dalam Sunardi, 1996:13) untuk setiap tingkatan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Taksonomi SOLO

Tingkatan Taksonomi SOLO	Indikator
Unistruktural	1. Siswa menggunakan informasi yang tersedia dalam soal untuk menjawab suatu pertanyaan
Multistruktural	1. Siswa menggunakan dua informasi atau lebih yang tersedia dalam soal. 2. Siswa dapat menentukan rumus mengenai jumlah panjang kerangka balok, luas permukaan balok, atau

Tingkatan Taksonomi SOLO	Indikator
	volume balok yang digunakan untuk menjawab pertanyaan
Relasional	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menggunakan dua informasi atau lebih yang tersedia dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan2. Siswa menentukan informasi tambahan yang terdapat pada soal untuk memperoleh penyelesaian
Abstrak yang diperluas	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menggunakan dua informasi atau lebih yang tersedia dalam soal serta menyusun hipotesis yang digunakan untuk menjawab pertanyaan2. Siswa menemukan informasi baru yang abstrak dalam soal untuk memperoleh penyelesaian akhir

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Hasan (dalam Mulawarni, 2013:7) mengemukakan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai dari suatu variabel, dalam hal ini variabel bebas, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Arikunto, (2003:309) Penelitian deskriptif menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan. Azwar (2007: 5) juga mengemukakan bahwa penelitian dengan pendekatan kualitatif lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta pada analisis terhadap dinamika hubungan antar fenomena yang diamati dengan menggunakan logika ilmiah.

Pada penelitian ini dianalisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO pada sub pokok bahasan balok siswa VIII-H SMP Negeri 7 Jember. Jadi, pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberi gambaran mengenai tingkat pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan taksonomi SOLO pada sub pokok bahasan balok.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Penentuan daerah penelitian menggunakan metode *purposive area* yaitu menentukan dengan sengaja daerah atau tempat penelitian dengan beberapa pertimbangan seperti waktu, tenaga, dan biaya yang terbatas (Arikunto, 2012). Daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi objek penelitian dilakukan. Dalam penelitian ini, daerah penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 7 Jember dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui tingkatan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO pada sub pokok bahasan balok siswa kelas VIII di SMP Negeri 7 Jember.

- 2) Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam hal ini kualitas respon atau jawaban siswa belum ditelusuri sehingga sulit diketahui sejauh mana kemampuan siswa tersebut dalam memecahkan masalah matematika.

Subjek penelitian adalah orang yang dapat memberikan keterangan atau penjelasan terhadap suatu permasalahan yang sedang diselidiki. Arikunto (2011:129) mengemukakan bahwa subjek dalam penelitian adalah subjek dari mana data diperoleh. Subjek penelitian adalah 4 siswa kelas VIII-H yang masing-masing mempunyai tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Empat subjek tersebut dipilih dari siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember pada semester genap 2014/2015 dengan menggunakan hasil uji tes pemecahan masalah yang telah diberikan sebelumnya dan telah diuji kevalidannya. Setelah siswa memecahkan permasalahan yang diberikan, siswa dikelompokkan sementara berdasarkan kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan untuk menentukan tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO yaitu tingkat unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.

Pengelompokan siswa tersebut didasarkan dengan kualitas respon siswa dalam menjawab atau menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan pada tes pemecahan masalah. Pemilihan subjek penelitian tidak didasarkan pada nilai atau skor yang diperoleh akan tetapi hasil yang tertulis pada lembar jawaban ketika siswa menyelesaikan tes pemecahan masalah yang diberikan. Setelah meninjau jawaban dari tes pemecahan masalah tersebut, siswa dikelompokkan sesuai tingkatan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO yang terdiri dari empat tingkatan yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas yang sudah disesuaikan dengan indikator-indikator yang sudah ditentukan sebelumnya.

Setelah siswa dikelompokkan ke dalam empat tingkatan, kemudian diadakan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika untuk memilih salah satu siswa dari masing-masing tingkatan yang memiliki kemampuan komunikasi terbaik. Pada

akhirnya diperoleh empat orang subjek yang akan diteliti. Keempat subjek ini kemudian disebut S1, S2, S3, dan S4.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional diberikan untuk memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas dalam penafsiran terhadap judul penelitian. Untuk menghindari adanya kesalahpahaman beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian, maka perlu diberikan definisi operasional. Adapun beberapa istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Analisis adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk menilai kualitas respon atau jawaban siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan tes pemecahan masalah.
- b. Kemampuan siswa adalah kesanggupan siswa dalam merespon, menjawab atau menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan yang diberikan.
- c. Pemecahan masalah matematika adalah suatu proses yang digunakan untuk menyelesaikan atau mencari jawaban dari permasalahan yang diberikan.
- d. Taksonomi SOLO (*Structure of the Observed Learning Outcome*) adalah alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur kualitas jawaban siswa terhadap suatu masalah berdasarkan pada kompleksitas pemahaman atau jawaban siswa terhadap masalah yang diberikan. Taksonomi SOLO diklasifikasikan menjadi lima level berbeda dan bersifat hirarkis yaitu pra-struktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan uraian mengenai langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian atau komponen-komponen yang harus dilakukan untuk meraih hasil yang hendak dicapai sesuai dengan tujuan penelitian.

1) Kegiatan Pendahuluan

Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan daerah penelitian, membuat surat ijin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika tempat penelitian untuk melaksanakan jadwal pelaksanaan penelitian serta memilih subjek penelitian S1, S2, S3, dan S4.

2) Pembuatan Instrumen Tes Pemecahan Masalah dan Pedoman Wawancara

Menyusun tes soal pemecahan masalah matematika beserta pedoman wawancara. Tes terdiri dari 4 soal berisi permasalahan mengenai luas permukaan dan volume balok yang disajikan dalam bentuk soal cerita berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pedoman wawancara digunakan untuk menuliskan garis-garis besar pertanyaan yang akan diajukan maupun hal-hal yang ingin diketahui dari kegiatan wawancara yang akan dilakukan.

3) Validasi Tes dan Pedoman Wawancara

Melakukan validasi soal tes dan pedoman wawancara dengan menyerahkan lembar validasi kepada tiga orang validator yaitu dua orang dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan seorang guru matematika SMP Negeri 7 Jember. Lembar validasi untuk tes berisi tentang kesesuaian validasi isi berdasarkan tingkatan dalam taksonomi SOLO, validasi konstruksi, bahasa soal, alokasi waktu, dan petunjuk pengerjaan soal.

4) Analisis Data Hasil Validasi

Menganalisis data yang diperoleh dari lembar hasil validasi, kemudian merevisi tes dan pedoman wawancara berdasarkan hasil analisis tersebut. Untuk tes, apabila soal-soal dalam tes tersebut valid maka dapat dilanjutkan ke uji reliabilitas dan apabila soal tidak valid maka dilakukan revisi dan uji validasi ahli kembali.

5) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas tes dilakukan sebelum diadakan penelitian. Melakukan uji reliabilitas permasalahan matematika dengan cara diujicobakan kepada kelas VIII-F.

6) Analisis Data Uji Reliabilitas

Menganalisis data yang diperoleh dari uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *alpha*. Apabila memenuhi kriteria tes yang reliabel tes dapat digunakan. Apabila tidak, maka akan dilakukan revisi dan uji reliabilitas kembali.

7) Pemberian Tes Pemecahan Masalah

Memberikan tes pemecahan masalah pada sub pokok bahasan balok di kelas VIII-H untuk mengetahui kualitas respon jawaban siswa terhadap permasalahan yang diberikan.

8) Pemilihan Subjek Penelitian

Mengelompokkan hasil tes pemecahan masalah siswa berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Setelah itu dipilih 4 siswa dari masing-masing tingkatan yang dijadikan subjek penelitian untuk diwawancara guna memperoleh analisis yang lebih mendalam.

9) Wawancara

Melakukan wawancara kepada subjek penelitian yaitu 4 orang siswa yang telah dipilih dari masing-masing tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO untuk mengkonfirmasi jawaban dari tes pemecahan masalah yang sudah dikerjakan. Keempat subjek tersebut dinamai S1, S2, S3, dan S4.

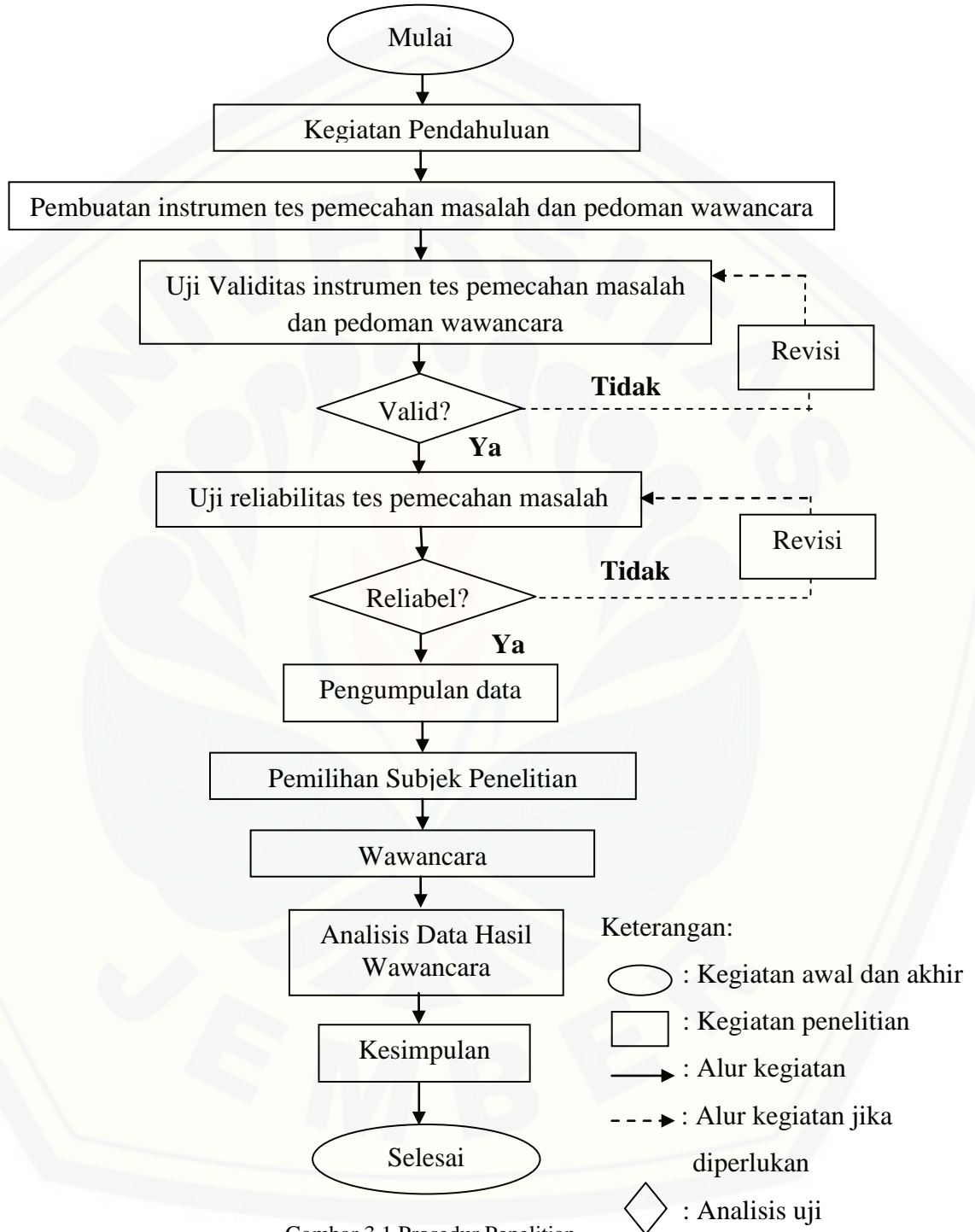
10) Analisis Data Hasil Wawancara

Pada tahap ini hasil pekerjaan siswa dianalisis dari tes pemecahan masalah dan wawancara yang telah dilaksanakan. Analisis ini merupakan tujuan utama dari penelitian yaitu untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO pada sub pokok bahasan balok.

11) Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis tes dan data wawancara yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian (dimodifikasi dari Zulaekha dalam Safrida, 2014:33)

3.5 Instrumen Penelitian

Arikunto (2012:28) menyatakan pengertian instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa dalam menerapkan metode penelitian, peneliti menggunakan instrumen atau alat agar data yang diperoleh lebih baik.

Dalam penelitian kualitatif, peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain merupakan alat pengumpul data utama. Dalam penelitian ini, peneliti selain berperan sebagai pengelola penelitian juga sebagai satu-satunya instrumen dalam mengumpulkan data yang tidak dapat digantikan dengan instrumen lainnya. Instrumen penelitian lain yang digunakan adalah tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara.

Tes pemecahan masalah dalam penelitian ini menggunakan sub pokok bahasan balok. Masalah disajikan dalam bentuk soal cerita yang harus diselesaikan. Siswa diharapkan mampu menjabarkan jawabannya dengan baik agar dapat ditelusuri tingkat kemampuan pemecahan masalahnya berdasarkan taksonomi SOLO yaitu level unistruktural, level multistruktural, level relasional, dan level abstrak yang diperluas. Masing-masing tingkatan tersebut memiliki deskripsi atau indikator tersendiri yang berbeda-beda.

Pedoman wawancara dalam penelitian ini berisi garis besar pertanyaan yang akan disampaikan dalam kegiatan wawancara yang dapat berkembang sesuai dengan keadaan dan kenyataan subjek penelitian. Dalam kegiatan wawancara, pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan kondisi proses dan hasil tes pemecahan masalah yang disajikan oleh siswa.

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan tes pemecahan masalah yang akan digunakan sebagai salah satu instrumen dalam penelitian. Validasi tes pemecahan masalah ini diarahkan pada validasi isi

berdasarkan tingkatan pada taksonomi SOLO, validasi konstruksi, kesesuaian bahasa yang digunakan, serta alokasi waktu yang diberikan.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan (Nazir, 2005: 174). Pengumpulan data yang dimaksud untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat yang dapat digunakan dengan tepat sesuai tujuan penelitian. Untuk mendapatkan data penelitian digunakan beberapa teknik pengumpulan data diantaranya:

3.6.1 Metode Tes

Tes adalah salah satu cara atau metode untuk menentukan kemampuan siswa menyelesaikan tugas tertentu atau mendemonstrasikan penguasaan suatu keterampilan atau pengetahuan. Overton (dalam Putri, 2012) juga mengatakan bahwa tes adalah suatu metode untuk menentukan kemampuan siswa menyelesaikan sejumlah tugas tertentu atau mendemonstrasikan penguasaan suatu keterampilan atau pengetahuan pada suatu materi pelajaran.

Metode tes dalam penelitian ini menggunakan tes pemecahan masalah yang akan dikerjakan oleh siswa. Tes pemecahan masalah yang akan diberikan terdiri dari 4 soal cerita sub pokok bahasan balok. Tes diberikan kepada siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember. Siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada lembar jawaban yang telah disediakan secara individu dalam waktu yang sudah ditentukan. Tes pemecahan masalah ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO.

3.6.2 Metode Wawancara

Menurut Sukardi (2011:79), teknik wawancara merupakan teknik yang dilakukan untuk memperoleh makna yang relasional serta untuk memperoleh informasi langsung pada obyek yang diteliti. Pertanyaan yang digunakan dalam wawancara dapat berkembang disesuaikan dengan keadaan dan ciri subjek penelitian.

Pada penelitian ini digunakan wawancara bebas terstruktur. Pewawancara bebas menanyakan apa saja tetapi juga masih berpegang dengan pedoman wawancara yang sudah dibuatnya mengingat akan data apa yang dikumpulkan. Wawancara ini bersifat fleksibel dan memungkinkan peneliti mengikuti pemikiran subjek tanpa beralih dari tujuan awal wawancara. Wawancara terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang merujuk pada tes pemecahan masalah berdasarkan karakteristik taksonomi SOLO.

Wawancara dilakukan dengan keempat subjek yang sudah dipilih berdasarkan kemampuan dalam memecahkan permasalahan berdasarkan taksonomi SOLO yaitu seorang siswa dengan tingkat unistruktural, seorang siswa dengan tingkat multistruktural, seorang siswa dengan tingkat relasional, dan seorang siswa dengan tingkat abstrak yang diperluas. Wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk mengklarifikasi hasil tes pemecahan masalah ataupun mencari sesuatu yang tidak ada atau tidak muncul pada tes pemecahan masalah sehingga peneliti mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah tersebut.

3.7 Analisis Data

Bogdan dan Taylor (dalam Moeleong, 2001: 103) mendefinisikan analisis data sebagai proses merinci usaha secara formal untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis (ide) seperti yang disarankan oleh data dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan pada tema dan hipotesis itu. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

3.7.1 Validasi Tes Pemecahan Masalah

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2007: 144). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruksi. Menurut Arikunto (1997:64), sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi yang pelajaran yang diberikan. Dalam penelitian ini, instrumen dikorelasikan dengan sub pokok bahasan

balok dan sesuai dengan silabus. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir (Arikunto, 1997:64). Dalam penelitian ini lebih ditekankan pada kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO. Validator juga memberikan penilaian terhadap tes pemecahan masalah secara keseluruhan. Hasil penilaian yang telah diberikan ini disebut data hasil validasi tes pemecahan masalah, yang kemudian dimuat dalam tabel hasil validasi tes pemecahan masalah. Berdasarkan nilai-nilai tersebut selanjutnya ditentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan tes pemecahan masalah.

Kegiatan penentuan V_a tersebut mengikuti langkah-langkah berikut.

- a. setelah hasil penilaian dimuat dalam tabel hasil validasi tes pemecahan masalah, kemudian ditentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek (I_i) dengan persamaan:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^p V_{ji}}{v}$$

dengan:

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i ,

v = banyaknya validator

hasil I_i yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai di dalam tabel tersebut

- b. dengan nilai I_i , kemudian ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek V_a dengan persamaan:

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

dengan:

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek,

I_i = rerata nilai untuk aspek ke- i ,

n = banyaknya aspek

hasil Va yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai, juga di dalam tabel tersebut (dimodifikasi dari Hobri, 2010: 52-53).

Selanjutnya nilai Va atau nilai rerata total untuk semua aspek diberikan kategori berdasarkan Tabel 3.1 untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen tes pemecahan masalah.

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

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

Tes pemecahan masalah tersebut dapat digunakan pada penelitian apabila tes tersebut memiliki kriteria valid. Meskipun tes memenuhi kriteria valid namun masih perlu dilakukan revisi terhadap bagian tes sesuai dengan saran revisi yang diberikan oleh validator. Apabila tes tersebut memenuhi kriteria di bawah kriteria valid, maka perlu dilakukan revisi dengan mengganti soal yang digunakan pada tes tersebut.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Seandainya tes berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

n : jumlah item soal

Perhitungan varians skor tiap soal digunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ_i^2 : varians skor tiap-tiap item

N : jumlah peserta tes

X_i : skor butir soal

Perhitungan varians total digunakan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ_t^2 : varians total

N : jumlah peserta tes

Y : skor total

Menurut Zulaekha (dalam Safrida, 2014) tingkat reliabilitas soal diberikan oleh harga r_{11} dengan kriteria pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kategori Interval Tingkat Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Kategori
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

3.7.3 Analisis Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Tahap reduksi, dengan menyusun, menyeleksi, menyederhanakan data dari hasil tes dan wawancara yang diperoleh dari sumber data yang telah dipilih dan ditetapkan.
- b. Tahap Penyajian Data, mengumpulkan data-data yang telah diseleksi dan disederhanakan pada saat reduksi untuk selanjutnya dijadikan satuan-satuan data. Satuan-satuan data tersebut dipisahkan berdasarkan indikator soal dalam tes pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO, yakni indikator tingkat unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.
- c. Tahap Penarikan Kesimpulan, menyimpulkan data hasil penelitian sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian.

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 (Moeleong, 2001:178). Triangulasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu triangulasi metode. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes dan wawancara sehingga triangulasi metode yang dimaksud dalam penelitian ini adalah untuk mengecek keabsahan data dengan metode yang digunakan yaitu tes dan wawancara. Misalnya ada data yang tidak muncul pada tes akan tetapi ada dalam wawancara maka perlu dilakukan triangulasi untuk mencocokkan data.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian yaitu membuat instrumen untuk tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara (Lampiran H). Instrumen tes pemecahan masalah terdiri dari tes pemecahan masalah (Lampiran B), rubrik penilaian (Lampiran E), dan lembar penilaian (Lampiran F). Setelah dibuat sebuah instrumen untuk tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara maka langkah selanjutnya dilakukan uji validitas. Instrumen tes pemecahan masalah akan dilakukan uji validitas isi dan validitas kontruksi (Lampiran G), sedangkan untuk pedoman wawancara dilakukan uji validitas mengenai kesesuaian pertanyaan wawancara dengan tingkatan pemecahaham masalah berdasarkan taksonomi SOLO (Lampiran I). Lembar validasi pedoman wawancara berupa tabel yang berisi tentang tingkatan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO yang kemudian memetakan antara indikator tingkatan dalam taksonomi SOLO dengan daftar pertanyaan yang terdapat pada pedoman wawancara. Uji validitas dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan seorang guru matematika SMP Negeri 7 Jember. Begitu pula dengan instrumen untuk tes pemecahan masalah divalidasi juga oleh dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan seorang guru matematika SMP Negeri 7 Jember. Instrumen tes pemecahan masalah yang akan divalidasi dilengkapi dengan lembar jawaban (Lampiran C) dan kunci jawaban (Lampiran D). Selain dilakukan uji validitas isi dan kontruksi, juga dilakukan uji kesesuaian bahasa soal, alokasi waktu, dan petunjuk pengerjaan. Hasil validasi tes oleh ketiga ahli tersebut dapat dilihat pada lampiran G1, G2, G3. Sedangkan hasil validasi pedoman wawancara oleh ketiga ahli dapat dilihat pada lampiran I1, I2, I3. Data yang diperoleh dari hasil uji validitas selanjutnya digunakan untuk merevisi instrumen tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara.

Setelah melakukan uji validitas isi dan konstruksi serta melakukan revisi terhadap instrumen penelitian, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji reliabilitas atau biasa dinamakan uji coba soal. Uji reliabilitas ini dilakukan pada siswa kelas VII-F SMP Negeri 7 Jember yang berjumlah tiga puluh delapan siswa (Lampiran J). Hasil uji reliabilitas ini digunakan untuk mengetahui soal tersebut dapat digunakan atau tidak. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji reliabilitas, didapat hasil kriteria reliabilitas tes pemecahan masalah memiliki tingkat reliabilitas sedang yang artinya soal tersebut dapat dapat digunakan untuk penelitian.

4.2 Hasil Analisis Data Validasi

4.2.1 Validasi Instrumen Tes Pemecahan Masalah

Uji validitas terhadap tes pemecahan masalah didasarkan pada validitas isi dan konstruksi. Validitas isi dan konstruksi merupakan suatu proses pengujian terhadap tes pemecahan masalah dari aspek kesesuaian, efisiensi, dan kemantapannya. Untuk menguji validitas isi, soal dalam tes pemecahan masalah dibuat dengan berpedoman pada silabus dan sesuai dengan kurikulum 2013. Untuk menguji validitas konstruksi, soal dibuat dalam bentuk permasalahan kehidupan sehari-hari yang penyelesaiannya dikorelasikan dengan tingkatan dalam taksonomi SOLO. Pada penelitian ini menggunakan tiga orang validator yang terdiri dari dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan seorang guru matematika SMP Negeri 7 Jember. Validator tersebut kemudian disebut V1, V2, dan V3. Data hasil validasi kemudian dianalisis sesuai dengan metode analisis data hasil validasi. Hasil validasi oleh ketiga ahli dapat dilihat pada Lampiran G1, G2, G3. Analisis data hasil validasi dicantumkan pada Lampiran G4.

Berdasarkan hasil validasi tes pemecahan masalah, nilai rerata total (V_a) untuk seluruh aspek dihitung berdasarkan rerata nilai untuk setiap aspek (I_i). Berdasarkan perhitungan, diperoleh $V_a = 4,47$ sehingga termasuk kategori valid. Pada kategori valid, tidak perlu dilakukan validasi kembali. Namun hanya dilakukan revisi

mengenai tata bahasa sesuai dengan saran revisi yang diberikan oleh validator. Maka instrumen tersebut sudah dapat digunakan dalam penelitian.

Adapun saran revisi mengenai tata bahasa yang diberikan oleh validator diantaranya:

- a. Alokasi waktu sebaiknya dicantumkan pada identitas pelajaran bukan pada pada petunjuk pengerjaan.
- b. Sumber gambar pada permasalahan 1 lebih baik diletakkan di bawah gambar bukan di samping gambar.
- c. Pertanyaan pada permasalahan 2 sebaiknya dibuat poin-poin pertanyaan bukan dijadikan satu paragraf
- d. Kata “berapa” pada pertanyaan di permasalahan 4 sebaiknya diganti “tentukan”.

Hasil revisi dapat dilihat pada lampiran B1. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas sebelum digunakan pada penelitian.

4.2.2 Validasi Instrumen Pedoman Wawancara

Uji validitas instrumen pedoman wawancara bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian setiap pertanyaan pada pedoman wawancara dengan indikator tingkatan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO yang sudah ditetapkan. Ketiga validator yang terdiri dari dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan seorang guru matematika SMP Negeri 7 Jember menilai bahwa semua indikator tingkat pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO telah tersurat pada pertanyaan yang akan diajukan pada pedoman wawancara.

Adapun saran revisi yang diberikan oleh validator pada pertanyaan nomor 6 pada permasalahan 1 sebaiknya langsung ke intinya saja yaitu meninstruksikan untuk menjelaskan kembali menggunakan bahasanya sendiri. Begitu pula pertanyaan yang sama pada permasalahan 2, 3, dan 4.

Hasil revisi pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran H1. Hasil validasi oleh ketiga validator dapat dilihat pada lampiran G1, G2, dan G3.

4.2.3 Uji Reliabilitas Tes Pemecahan Masalah

Setelah dilakukan revisi atau perbaikan pada soal yang sudah divalidasi, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada kelas VIII-F yang terdiri dari 38 siswa. Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas dengan rumus *alpha* pada tes pemecahan masalah, diperoleh $r_{11} = 0,55$ artinya tingkat reliabilitas tes yang dibuat termasuk dalam kategori reliabilitas sedang. Hal ini menunjukkan bahwa keempat soal yang dibuat sudah cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Rekapitulasi hasil uji reliabilitas tes pemecahan masalah pada kelas VIII-F dapat dilihat pada Lampiran J.

4.2.4 Penentuan Subjek Penelitian

Hal yang pertama kali dilakukan untuk menentukan empat subjek penelitian adalah memberikan tes pemecahan masalah kepada seluruh siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember yang berjumlah 40 siswa. Tes yang diujikan berupa tes uraian pemecahan masalah yang terdiri dari 4 soal dan diselesaikan dalam waktu 60 menit. Hasil penggolongan sementara berdasarkan tingkatan taksonomi SOLO yang diperoleh dari tes ini adalah terdapat 4 siswa yang tergolong dalam tingkatan unistruktural, 6 siswa yang tergolong dalam tingkatan multistruktural, 12 siswa yang tergolong dalam tingkatan relasional, dan 18 siswa yang tergolong dalam tingkatan abstrak yang diperluas. Setelah menggolongkan siswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tingkatan pada taksonomi SOLO, selanjutnya peneliti mengadakan wawancara dan diskusi dengan guru bidang studi matematika di kelas tersebut yaitu bapak Hadi Susanto untuk memilih masing-masing satu siswa dari tiap tingkatan kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Keempat subjek tersebut diberi nama S1, S2, S3, dan S4 setelah itu diwawancara untuk mendapatkan hasil analisis data yang lebih mendalam. Data hasil tes pemecahan masalah pada kelas VIII-H dapat dilihat pada lampiran K.

4.3 Hasil Analisis Data

Pada subbab ini berturut-turut akan disajikan tentang analisis kemampuan pemecahan masalah S1, S2, S3 dan S4 dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah serta hasil analisis data tentang kemampuan pemecahan masalah S1, S2, S3 dan S4 dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah.

Selanjutnya dalam subbab ini pula akan dikaji dan dideskripsikan secara kualitatif kemampuan pemecahan masalah 4 subjek yaitu S1, S2, S3 dan S4. S1 merupakan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tingkat unistruktural. S2 merupakan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tingkat multistruktural. S3 merupakan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tingkat relasional. S4 merupakan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tingkat abstrak yang diperluas. Data yang diperoleh dari keempat subjek tersebut selanjutnya digunakan untuk menggali kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tingkatan taksonomi SOLO.

4.3.1 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah S1

Berikut ini akan disajikan analisis hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dari S1. Terdapat sebuah permasalahan yang akan diselesaikan. Analisis ini memaparkan tentang tingkatan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO, yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas yang dilakukan oleh S1.

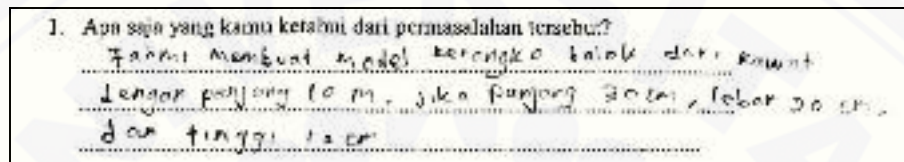
a. Unistruktural

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan unistruktural.

Permasalahan 1

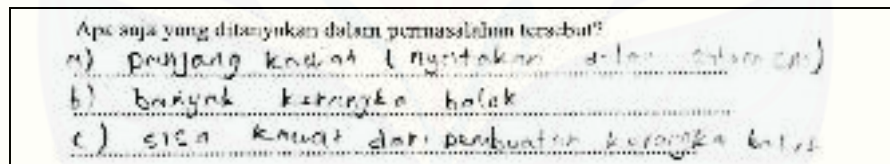
- P1004 *Coba perhatikan permasalahan 1, sebutkan informasi yang kamu ketahui pada permasalahan 1!*
- S1004 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Fahmi membuat model kerangka balok dari kawat dengan panjang 10 m.*
- P1005 *Apakah hanya itu saja?*

- S1005 *Tidak, bu. Masih ada lagi.*
 P1006 *Ya. Coba sebutkan!*
 S1006 *Fahmi ingin membuat kerangka balok dengan panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm.*
 P1007 *Kemudian ada lagi?*
 S1007 *Tidak ada, bu.*
 P1008 *Selanjutnya, apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
 S1008 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) yang pertama panjang kawat, yang kedua banyak kerangka balok, dan yang ketiga sisa kawat dari pembuatan kerangka balok.*



Gambar 4.3.1.1 Hasil S1 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S1 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 1 (P1004), S1 dapat menjawab dengan benar dan lancar sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu panjang, lebar, dan tinggi kerangka balok serta kawat yang dimiliki oleh Fahri (S1004 dan S1006).



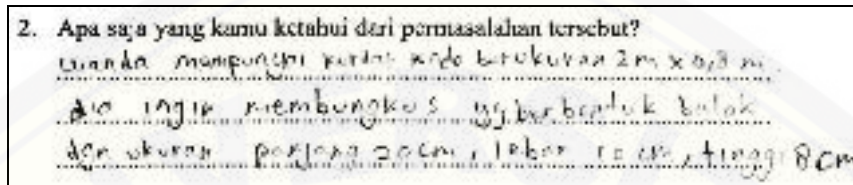
Gambar 4.3.1.2 Hasil S1 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S1 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 1 (P1008), S1 menjawab dengan yakin jika ada tiga pertanyaan yang ditanyakan yaitu panjang kawat yang dibutuhkan, jumlah kerangka yang dapat dibuat, dan sisa kawat dari proses pembuatan tersebut (S1008).

Permasalahan 2

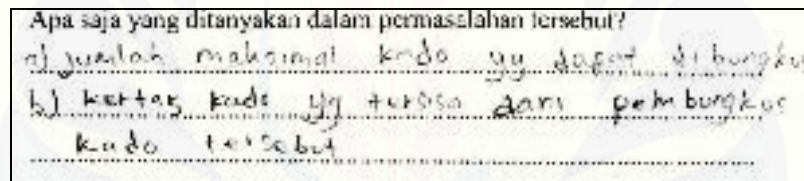
- P1024 *Lanjut ke permasalahan 2. Coba sebutkan informasi yang kamu ketahui dari permasalahan 2!*
 S1024 *(Membaca soal kemudian menjawab) Wanda mempunyai kertas kado berukuran 2 m × 0,8 m, dia ingin membungkus kado yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 10 cm, tinggi 8 cm.*

- P1025 *Apakah hanya itu saja?*
 S1025 *Iya, bu.*
 P1026 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
 S1026 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Yang pertama jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus lalu yang kedua kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut.*



Gambar 4.3.1.3 Hasil S1 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S1 dapat menjawab pertanyaan mengenai hal yang diketahui dalam permasalahan 2 sesuai dengan yang ia tulis pada lembar jawaban yaitu ukuran kertas kado yang dimiliki dan ukuran kado yang akan dibungkus (S1024).



Gambar 4.3.1.4 Hasil S1 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S1 ditanya mengenai hal-hal yang ditanyakan dalam permasalahan 2 (P1026), S1 menjawab dengan yakin jika yang ditanyakan ada dua pertanyaan yaitu jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus dan kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut (S1026).

Permasalahan 3

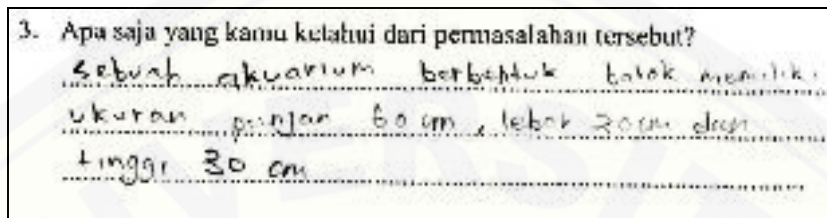
- P1050 *Sekarang lanjut ke permasalahan 3. Coba sebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan 3!*
 S1050 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm.*
 P1051 *Kemudian ada lagi?*
 S1051 *Tidak ada, bu.*
 P1052 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
 S1052 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Tentukan volume air dan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh.*

P1053 *Apakah hanya itu?*

S1053 *Iya, bu.*

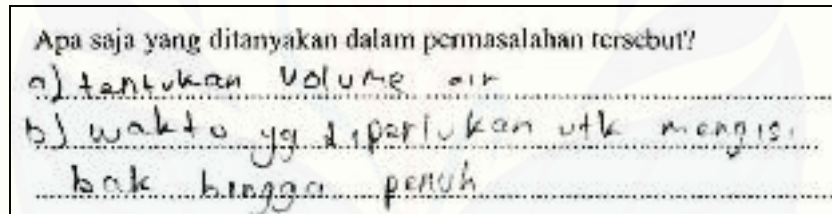
P1054 *Coba baca pertanyaannya lagi. Apa ada yang kurang?*

S1054 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Oh, volume air jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian ternyata bu.*



Gambar 4.3.1.5 Hasil S1 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S1 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 3 (P1050) S1 dapat menjawab menyebutkan hal yang diketahui pada soal sesuai dengan jawaban yang ia tulis di lembar jawaban yaitu sebuah akuarium yang berbentuk balok dengan panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm (S1050).

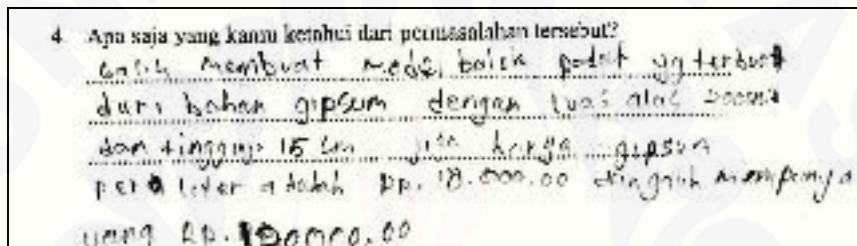


Gambar 4.3.1.6 Hasil S1 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S1 ditanya mengenai hal-hal yang ditanyakan dalam permasalahan 3 (P1052), S1 menjawab yang ditanyakan adalah volume air dan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh (S1052). Meskipun masih ada informasi yang kurang lengkap, akan tetapi ketika ditanya lagi untuk mengkonfirmasi jawaban (P1054) ia dapat melengkapi jawabannya dengan menambahkan keterangan volume air jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian (S1054).

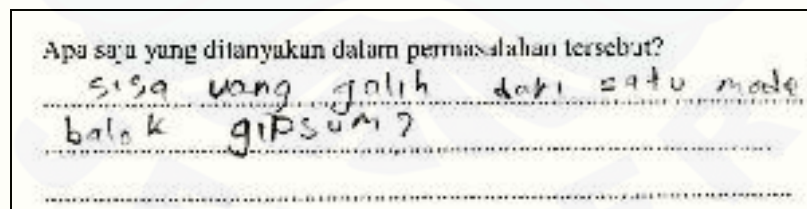
Permasalahan 4

- P1065 *Selanjutnya permasalahan yang terakhir. Coba sebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan!*
- S1065 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Galih membuat model balok gipsu dengan luas alas 200 cm² dan tingginya 15 cm. jika harga gipsu per liter adalah Rp18.000,00 dan galih mempunyai uang Rp120.000,00.*
- P1066 *Apakah hanya itu saja?*
- S1066 *Iya, bu.*
- P1067 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S1067 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsu.*
- P1068 *Apa hanya itu saja?*
- S1068 *Iya, bu.*



Gambar 4.3.1.7 Hasil S1 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S1 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 4 (P1065) S1 dapat menjawab menyebutkan hal yang diketahui pada soal sesuai dengan jawaban yang ia tulis di lembar jawaban yaitu mengenai ukuran gipsu yang mempunyai luas alas 200 cm² dan tinggi 15 cm, harga gipsu per liter, dan uang yang dimiliki Galih mula-mula (S1065).



Gambar 4.3.1.8 Hasil S1 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S1 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 4 (P1067), S1 menjawab dengan yakin jika yang ditanyakan dalam permasalahan adalah sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsu (S1067).

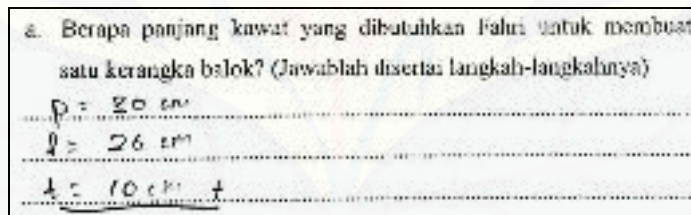
Dari keempat permasalahan tersebut diketahui bahwa S1 dapat menuliskan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan dengan tepat. Jadi dapat dikatakan bahwa S1 telah mencapai tingkatan unistruktural dikarenakan telah memenuhi indikator-indikator pada tingkatan unistruktural yaitu menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk menjawab pertanyaan dalam hal ini dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan.

b. Multistruktural

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan multistruktural.

Permasalahan 1

- P1012 *Perhatikan pertanyaan poin a, dari hal yang sudah kamu ketahui bagaimana cara kamu menentukan panjang kawat untuk membuat satu model kerangka balok?*
- S1012 *(Berpikir) Dijumlah panjang, lebar dan tingginya. (Ragu-ragu) Benar, bu?*
- P1013 *Kenapa kamu tidak mengisi jawabanmu di lembar jawaban yang saya berikan?*
- S1013 *Saya tidak yakin bisa, bu. Saya lupa rumusnya.*



Gambar 4.3.1.9 Hasil S1 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S1 ditanya cara untuk menentukan panjang kawat (P1012) S1 ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan tersebut dan jawaban yang disampaikan kurang tepat (S1012). Pada lembar jawaban, S1 juga tidak menuliskan jawaban yang jelas. Ketika ditanya alasan tidak menuliskan jawaban (P1013), S1 menjawab bahwa ia lupa rumus yang digunakan untuk menghitung panjang kerangka balok (S1013). Selanjutnya, diajukan beberapa pertanyaan lebih lanjut untuk menggali sejauh mana pemahaman S1 terhadap permasalahan yang diberikan.

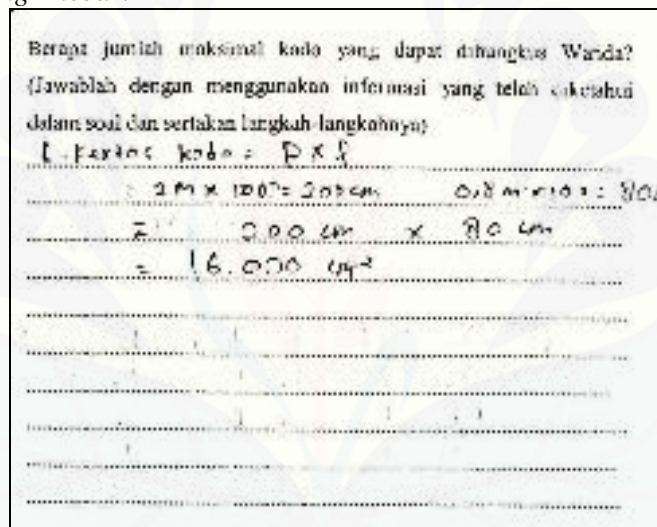
- P1014 *Berapa banyak rusuk pada balok?*
 S1014 *(Berpikir) ada 12, bu.*
 P1015 *Berapa banyak rusuk panjangnya?*
 S1015 *1, bu.*
 P1016 *Yakin? Coba lihat gambarnya lagi? Yang mana rusuk panjangnya?*
 S1016 *(Melihat gambar) Ini, bu (menunjuk gambar)*
 P1017 *Apa cuma ada 1 rusuk panjangnya?*
 S1017 *Tidak, bu.*
 P1018 *Jadi, ada berapa?*
 S1018 *Ada 4, bu.*
 P1019 *Kalau rusuk lebarnya?*
 S1019 *(Subjek menghitung) ada 4 juga, bu.*
 P1020 *Tingginya?*
 S1020 *Ada 4 juga, bu.*
 P1021 *Setelah tau rusuk panjang, lebar dan tingginya lalu bagaimana cara mencari panjang kawat untuk membuat kerangka?*
 S1021 *(Diam) Sebentar bu, saya belum paham.*

Berdasarkan transkrip di atas, meskipun telah ditanya beberapa pertanyaan yang menuntun pada penyelesaian untuk menentukan cara menghitung panjang kawat yang dibutuhkan (P1014 s.d. P1020) S1 pada akhirnya tidak bisa menjawab atau menghubungkan informasi-informasi yang telah diperoleh (S1021). Sehingga S1 tidak dapat menentukan jawaban mengenai panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat kerangka balok.

Permasalahan 2

- P1029 *Untuk mengerjakan permasalahan 2, apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*
 S1029 *(Diam dan membaca soal) Apa ya, bu?*
 P1030 *Kalau kamu ingin membungkus kertas kado, bagian mana yang akan dibungkus?*
 S1030 *Luarnya, bu.*
 P1031 *Berarti permukaannya, kan?*
 S1031 *(Ragu-ragu) Iya, bu.*
 P1032 *Berarti ini berkaitan dengan apa?*
 S1032 *Luas permukaan, bu.*
 P1033 *Kadonya berbentuk apa?*
 S1033 *Balok, bu.*
 P1034 *Berarti luas permukaan apa?*
 S1034 *Luas permukaan balok, bu.*
 P1035 *Sekarang sebutkan rumus luas permukaan balok?*

- S1035 *Sebentar, bu (Berpikir) panjang \times lebar \times tinggi.*
 P1036 *Apa kamu yakin?*
 S1036 *(Ragu-ragu) Iya, bu.*
 P1037 *Jawabannya kurang tepat ya. Itu rumus untuk volume balok.*
 S1037 *Oh iya, bu. Saya lupa.*
 P1038 *Jadi yang benar apa?*
 S1038 *(Diam) Apa ya, bu? Saya lupa.*
 P1039 *Coba buka catatannya lagi. Cari rumus luas permukaan balok.*
 S1039 *(Membuka buku catatan) Sudah, bu. Luas permukaan balok $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2 \times (\text{panjang} \times \text{tinggi}) + 2 \times (\text{lebar} \times \text{tinggi})$*
 P1040 *Setelah tau luas permukaannya selanjutnya menghitung apa?*
 S1040 *(Berpikir) Kertas kadonya. Luasnya, bu.*
 P1041 *Kertas kadonya berbentuk apa?*
 S1041 *Eer.. persegi panjang bu.*
 P1042 *Bagaimana rumus menentukan luas persegi panjang?*
 S1042 *Panjang \times lebar.*



Gambar 4.3.1.10 Hasil S1 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S1 masih bingung dalam menentukan hal pertama yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan 2 (S1029). Peneliti menanyakan pertanyaan-pertanyaan tambahan untuk mengetahui sejauh mana S1 memahami permasalahan (P1030 s.d. P1034). Ketika ditanya mengenai rumus untuk menentukan luas permukaan balok (P1035), ia menjawab dengan ragu dan jawaban yang disampaikan juga kurang tepat (S1035). S1 baru menjawab dengan tepat setelah diberi kesempatan untuk melihat catatannya (P1039 dan S1039). Setelah itu peneliti juga menanyakan mengenai luas kertas kado yang berbentuk persegi panjang (P1041

dan P1042) dan ia dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan menyatakan bahwa rumus luas persegi panjang adalah panjang \times lebar (S1042).

- P1046 *Jadi, bagaimana caranya mencari luas kertas kadonya?*
 S1046 (Subjek membaca lembar jawaban) *2 m diubah ke cm dikali 100 menjadi 200, 0,8 m diubah ke cm dikali 100 menjadi 80. (diam) oh iya bu, setelah itu tinggal dikali.*
 P1047 *Jadi hasilnya berapa?*
 S1047 *200 \times 80 hasilnya 16000, bu.*

Selanjutnya ketika peneliti menanyakan apakah perlu mengubah satuan, S1 menjawab ia menjawab perlu dan menjelaskan cara untuk mencari luas kertas kadonya (S1046 dan S1047). Akan tetapi ia tidak dapat menentukan luas permukaan kado dan tidak menuliskan jawabannya (lihat Gambar 4.3.1.10)

Permasalahan 3

- P1055 *Lalu apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menjawab permasalahan tersebut?*
 S1055 (Tertawa) *Sebentar ya, bu.*
 P1056 *Apa sih yang diketahui tadi?*
 S1056 *Panjang, lebar, tinggi.*
 P1057 *Lalu setelah itu kalau ingin mengisi akuarium berarti memakai rumus apa?*
 S1057 *Volume, bu.*
 P1058 *Volume apa?*
 S1058 *Balok.*
 P1059 *Rumusnya bagaimana?*
 S1059 (Berpikir) *panjang \times lebar \times tinggi.*
 P1060 *Ya, benar. Kenapa tidak ditulis di lembar jawaban?*
 S1060 (Diam) *Waktu itu lupa rumusnya, bu.*

Berdasarkan transkrip di atas, S1 masih bingung untuk menentukan langkah awal untuk menyelesaikan permasalahan 3 (S1055). Selanjutnya diajukan beberapa pertanyaan tambahan untuk mengetahui tingkat pemahaman S1 (P1056 s.d. P1059). Ia dapat menjawab rumus yang dibutuhkan untuk menentukan volume akuarium akan tetapi dia tidak menuliskan jawabannya pada lembar jawaban (S1059 dan S1060). Ketika ditanya alasan tidak dituliskan dia lupa rumus yang digunakan (P1060 dan S1060)

Permasalahan 4

- P1069 *Sebelum mencari sisa uangnya, kamu terlebih dahulu harus mencari apa?*
 S1069 *(Melihat soal) Hmm, anu, bu. Gipsumnya.*
 P1070 *Kenapa gipsumnya? Ayo baca pelan-pelan.*
 S1070 *(Membaca soal) Sebentar, bu. Luas alas gipsum sama tingginya... Apa ya, bu? Volume? (ragu-ragu)*
 P1071 *Ya, kalau yang diketahui luas alas sama tinggi berarti menghitung volumenya bagaimana?*
 S1071 *(Ragu-ragu) Dikali, bu?*
 P1072 *Kenapa tidak ditulis di lembar jawaban?*
 S1072 *Err... saya hanya menebak, bu. waktu itu saya tidak tahu jadi tidak saya isi.*

Berdasarkan transkrip di atas, S1 masih ragu-ragu untuk menentukan langkah awal untuk menyelesaikan permasalahan 4 (S1069 s.d. S1070). Ketika peneliti menanyakan rumus untuk menentukan volume balok apabila yang diketahui luas alas dan tinggi (P1071), ia menjawab dengan cara menebak yaitu dengan cara mengalikan luas alas dan tingginya. S1 tidak bisa memberikan alasan dan menjelaskan hubungan antara informasi-informasi yang dimilikinya dan ia juga tidak menuliskan jawaban di lembar jawaban yang sudah disediakan (S1072).

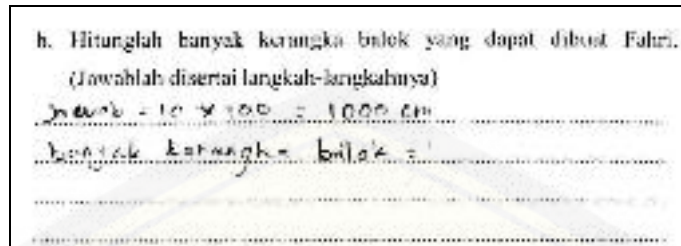
Dari keempat permasalahan tersebut, dapat dikatakan bahwa S1 belum dapat mencapai tingkatan multistruktural dikarenakan belum memenuhi indikator-indikator pada tingkatan multistruktural yaitu mengaitkan informasi-informasi yang sudah diperoleh sebelumnya dengan menentukan rumus secara implisit untuk menentukan penyelesaian. Dalam hal ini, S1 sudah dapat menentukan informasi-informasi yang diperoleh dalam permasalahan 1 sampai 4 akan tetapi ia tidak bisa menentukan rumus apa yang harus digunakan sesuai dengan pertanyaan yang diminta, misalnya jumlah panjang kerangka balok, luas permukaan balok, atau volume balok.

c. *Relasional*

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan relasional.

Permasalahan 1

- P1022 *Untuk pertanyaan poin b dan c kenapa tidak dituliskan juga jawabannya?*
 S1022 *Karena saya tidak tahu caranya, bu.*



Gambar 4.3.1.11 Hasil S1 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip singkat di atas, S1 tidak dapat menjawab jawaban pada poin b dan c pada permasalahan 1. Saat ditanya mengapa ia tidak menuliskan jawabannya pada lembar jawaban (P1022), ia mengatakan bahwa ia tidak mengetahui jawabannya (S1022). Ketika ditanya lebih lanjut, S1 masih sulit dalam memahami maksud permasalahan dan menentukan cara untuk menjawab pertanyaan.

Permasalahan 2

- P1048 *Setelah dapat luas permukaan kado dan luas kertas kado, bagaimana cara untuk menentukan jumlah maksimal kado yang bisa dibungkus?*
- S1048 (Menggigit jari) *Hmm.. Bagaimana ya, bu? Saya tidak bisa.*
- P1049 *Coba dibaca pelan-pelan*
- S1049 *Tidak tahu, bu. Makanya tidak saya isi.*

Berdasarkan transkrip di atas, S1 terlihat kesulitan untuk menentukan penyelesaian untuk permasalahan 2. Ketika ditanya lebih lanjut, ia masih kesulitan untuk menjawabnya (S1048 dan S1049). Lembar jawaban S1 juga terlihat kosong tidak terisi (lihat Gambar 4.3.1.10).

Permasalahan 3

- P1061 *Setelah diketahui volumenya sudah bisa menjawab pertanyaan yang ditanyakan, belum?*
- S1061 (Ragu-ragu) *Sudah, bu.*
- P1062 *Hayo... baca lagi soalnya.*
- S1062 *Oh, belum bu... cari $\frac{3}{4}$ bagiannya.*
- P1063 *Bagaimana caranya?*
- S1063 (Ragu-ragu) *Dibagi, bu.*
- P1064 *Untuk poin b, lembar jawabannya juga kosong. Kenapa?*
- S1064 *Saya kurang paham yang debit air itu, bu.*

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S1 ditanya sudah dapat menjawab permasalahan atau belum (P1061) ia ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan tersebut

dan jawaban yang diutarakan kurang tepat (S1061). Setelah itu diberikan instruksi agar S1 untuk membaca soalnya kembali (P1062), ia baru menyadari belum mendapatkan penyelesaian yang diminta (S1062) dan ketika ditanya kembali cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, ia tidak bisa mengaitkan informasi-informasi yang sudah diperolehnya (P1063 dan S1063).

Permasalahan 4

P1073 *Kenapa lembar jawabannya kosong semua?*

S1073 *(Tertawa) Saya kurang paham, bu. Selain itu waktunya gak nutut bu, jadi gak sempat diisi.*

Berdasarkan dari transkrip singkat di atas, S1 masih belum bisa menyelesaikan permasalahan 4 dan lembar jawabannya terlihat masih kosong. Ketika ditanya alasan lembar jawaban masih kosong (P1073), ia hanya menjawab bahwa masih kurang paham dan waktu yang diberikan sudah habis (S1073).

Dari keempat permasalahan tersebut, dapat dikatakan bahwa S1 tidak dapat mencapai tingkatan relasional. Hal ini dikarenakan S1 masih sulit untuk menentukan informasi tambahan pada soal sekaligus mengaitkannya guna memperoleh penyelesaian permasalahan. Selain belum memenuhi indikator-indikator pada tingkatan multistruktural, S1 juga tidak memenuhi indikator pada tingkatan relasional yaitu dapat menemukan dan menghubungkan informasi tambahan yang digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir.

d. Abstrak yang diperluas

Dari keempat permasalahan pada tes pemecahan masalah hanya terdapat 2 permasalahan yang mencapai pada tingkat abstrak yang diperluas yaitu permasalahan 1 dan permasalahan 2. Dari kedua permasalahan tersebut, S1 tidak dapat menentukan penyelesaian akhirnya. Hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban milik S1 yang masih kosong.

Permasalahan 1

P1022 *Untuk pertanyaan poin b dan c kenapa tidak dituliskan juga jawabannya?*

S1022 *Karena saya tidak tahu caranya, bu.*

Berdasarkan transkrip singkat di atas, ketika ditanya alasan mengapa tidak menuliskan jawabannya pada lembar jawaban (P1022) dan S1 menjawab bahwa ia tidak mengetahui cara untuk mencari solusi dari permasalahan yang ditanyakan (S1022). Ketika diberi waktu untuk membaca kembali soal, S1 juga masih sulit dalam memahami maksud soal sehingga ia tidak dapat menemukan cara untuk menjawab penyelesaian akhirnya.

Permasalahan 2

- P1048 *Setelah dapat luas permukaan kado dan luas kertas kado, bagaimana cara untuk menentukan jumlah maksimal kado yang bisa dibungkus?*
S1048 (Menggigit jari) *Hmm.. Bagaimana ya, bu? Saya tidak bisa.*
P1049 *Coba dibaca pelan-pelan*
S1049 *Tidak tahu, bu. Makanya tidak saya isi.*

Berdasarkan transkrip di atas, S1 tidak dapat menentukan hubungan antara informasi-informasi yang sudah didapatkan sebelumnya ketika ditanya cara untuk menentukan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus (S1048) sehingga S1 juga tidak dapat menentukan penyelesaian akhir dari permasalahan yaitu menentukan sisa kertas kado dari pembungkusan tersebut. Hal ini juga ditunjukkan dari lembar jawaban S1 yang masih kosong.

Dari kedua permasalahan tersebut, dapat dikatakan bahwa S1 belum dapat mencapai tingkatan abstrak yang diperluas. Hal ini dikarenakan S1 tidak dapat menentukan hipotesis yang terdapat dalam permasalahan selain itu ia belum dapat menemukan informasi yang abstrak dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir. Oleh karena itu selain belum memenuhi indikator-indikator pada tingkatan multistruktural dan relasional, S1 dapat dikatakan belum memenuhi indikator pada tingkatan abstrak yang diperluas yaitu menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal untuk mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal untuk menemukan penyelesaian akhir suatu permasalahan.

4.3.2 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah S2

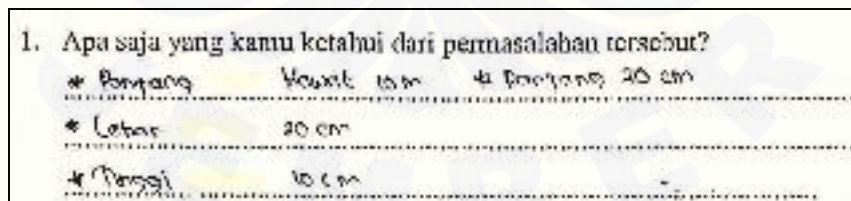
Berikut ini akan disajikan analisis hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dari S2. Terdapat sebuah permasalahan yang akan diselesaikan. Analisis ini memaparkan tentang tingkatan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO, yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas yang dilakukan oleh S2.

a. Unistruktural

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan unistruktural.

Permasalahan 1

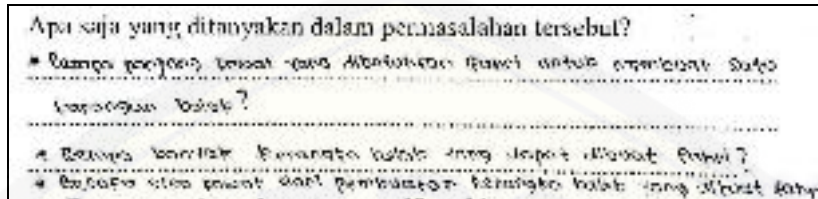
- P2004 *Coba perhatikan permasalahan 1, sebutkan informasi yang kamu ketahui pada permasalahan 1!*
- S2004 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Panjang, lebar, dan tinggi kerangka yang akan dibuat masing-masing 30 cm, 20 cm, dan 10 cm.*
- P2005 *Apakah hanya itu saja?*
- S2005 *Tidak, bu. Ada lagi*
- P2006 *Ya. Coba sebutkan!*
- S2006 *Panjang kawat 10m*
- P2007 *Kemudian ada lagi?*
- S20 07 *Tidak ada, bu.*
- P2008 *Selanjutnya, apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S2008 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? Berapa kerangka balok yang dapat dibuat Fahri? Berapa sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat Fahri?*
- P2009 *Sudah? Hanya itu?*
- S2009 *Iya, bu.*



Gambar 4.3.2.1 Hasil S2 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S2 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 1 (P2004), S2 dapat menjawab dengan benar meskipun masih harus membaca soal berulang-ulang. S2 dapat menjawab sesuai dengan

jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu panjang kawat, panjang, lebar, dan tinggi kerangka balok yang akan dibuat (S2004 dan S2006).

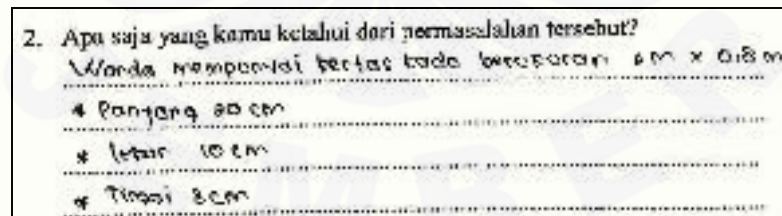


Gambar 4.3.2.2 Hasil S2 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S2 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 1 (P2008), S2 menjawab dengan yakin jika ada tiga pertanyaan yang ditanyakan yaitu panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok, banyak kerangka yang dapat dibuat, dan sisa kawat dari pembuatan kerangka balok tersebut (S2008).

Permasalahan 2

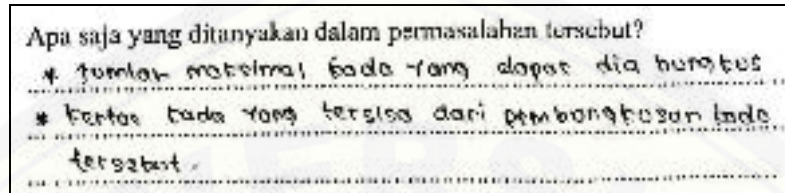
- P2028 Lanjut ke permasalahan 2. Coba sebutkan informasi yang kamu ketahui dari permasalahan 2!
- S2028 (Membaca soal kemudian menjawab) Wanda mempunyai kertas kado berukuran $2\text{ m} \times 0,8\text{ m}$. Diketahui juga panjang 20 cm , lebar 10 cm , dan tinggi 8 cm .
- P2029 Panjang, lebar, dan tingginya apa itu?
- S2029 (Subjek membaca soal) Kadonya, bu
- P2030 Apakah hanya itu saja?
- S2030 Iya, bu.
- P2031 Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?
- S2031 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Jumlah maksimal kado yang dapat dia bungkus dan kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut.



Gambar 4.3.2.3 Hasil S2 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S2 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 2 (P2028), S2 dapat menjawab dengan benar dan

lancar sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu ukuran kertas kado yang dimiliki Wanda serta panjang, lebar, dan tinggi kado yang akan dibungkus (S2028).

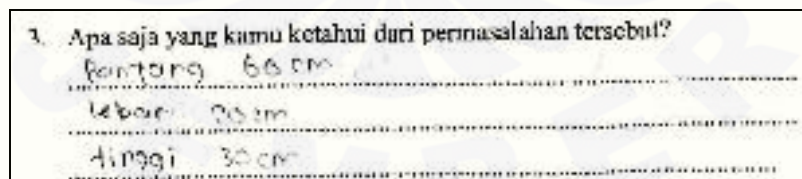


Gambar 4.3.2.4 Hasil S2 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S2 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 2 (P2031), S1 menjawab dengan lancar mengenai jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus dan sisa kertas kado dari pembungkusan kado (S2031).

Permasalahan 3

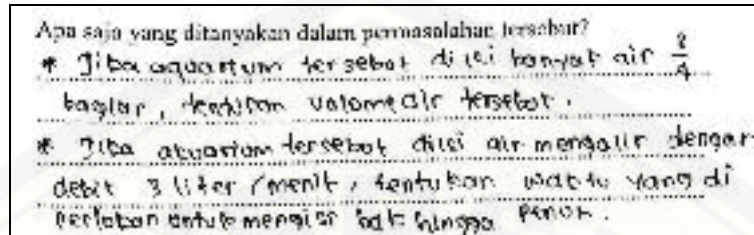
- P2051 *Sekarang lanjut ke permasalahan 3. Coba sebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan 3!*
 S2051 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Akuarium panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm.*
 P2052 *Kemudian ada lagi?*
 S2052 *Tidak ada, bu.*
 P2053 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
 S2053 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Jika akuarium tersebut diisi banyak air $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volumenya. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh.*
 P2054 *Apakah hanya itu?*
 S2054 *Iya, bu.*



Gambar 4.3.2.5 Hasil S2 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S2 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 3 (P2051), S2 dapat menjawab dengan benar dan

lancar sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu panjang, lebar, dan tinggi akuarium secara berturut-turut 60 cm, 20 cm, dan 30 cm (S2051).

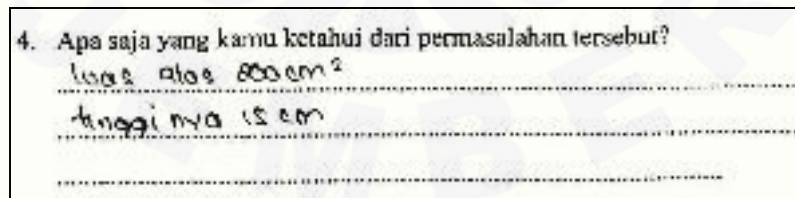


Gambar 4.3.2.6 Hasil S2 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S2 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 3 (P2053), S2 menjawab dengan yakin menyebutkan volume air di akuarium ketika diisi $\frac{1}{4}$ bagian serta waktu yang dibutuhkan untuk mengisi akuarium hingga penuh (S2053).

Permasalahan 4

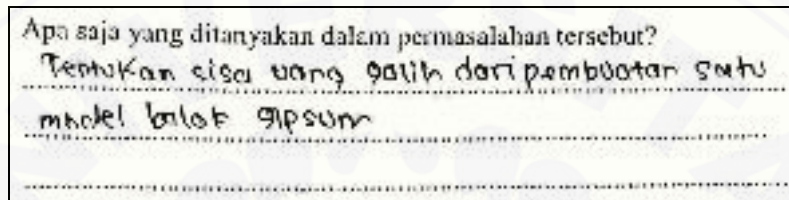
- P2077 *Selanjutnya permasalahan yang terakhir. Coba sebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan!*
 S2077 (Membaca lembar jawaban) *Luas alas 200 cm² dan tingginya 15 cm*
 P2078 *Apakah hanya itu saja?*
 S2078 (Membaca lembar soal) *Tidak, bu. sebentar, bu... ada lagi.*
 P2079 *Coba sebutkan lagi.*
 S2079 *Harga gipsum Rp18000/liter dan Galih mempunyai uang Rp120000.*
 P2080 *Apa ada lagi?*
 S2080 *Tidak, bu.*
 P2081 *Kenapa kamu tidak lengkap menuliskan yang diketahui dari soal?*
 S2081 *Keburu-buru, bu. Takut waktunya tidak nutut.*
 P2082 *Apa yang ditanyakan dalam permasalahan?*
 S2082 *Tentukan sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum.*



Gambar 4.3.2.7 Hasil S2 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S2 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 4 (P2077), S2 dapat menjawab dengan benar dan

lancar yaitu mengenai luas alas dan tinggi gipsum, harga gipsum per liter, dan uang yang dimiliki Galih mula-mula (S2077 dan S2079). Akan tetapi hal ini tidak sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawaban yang hanya menuliskan luas alas dan tinggi gipsum saja. Ketika S2 ditanya lebih lanjut alasan tidak menuliskan jawaban dengan lengkap (P2081), ia menjawab bahwa ia terburu-buru sehingga tidak sempat menuliskan informasi yang diketahui lainnya (S2081).



Gambar 4.3.2.8 Hasil S2 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S2 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 4 (P2082), S2 menjawab dengan yakin mengenai yang ditanya dalam permasalahan yaitu menentukan sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum (S2082).

Dari keempat permasalahan tersebut diketahui bahwa S2 dapat menuliskan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan dengan tepat. Jadi dapat dikatakan bahwa S2 telah mencapai tingkatan unistruktural dikarenakan telah memenuhi indikator-indikator pada tingkatan unistruktural yaitu menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk menjawab pertanyaan dalam hal ini dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan.

b. Multistruktural

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan multistruktural.

Permasalahan 1

P2012 *Perhatikan pertanyaan poin a, dari hal yang sudah kamu ketahui bagaimana cara kamu menentukan panjang kawat untuk membuat satu model kerangka balok?*

S2012 (Subjek melihat lembar jawaban) *Panjang, lebar dan tingginya masing-masing dikali 4, bu. setelah itu hasilnya dijumlahkan semuanya.*

- P2013 *Apa alasan kamu mengalikan panjang, lebar, dan tingginya masing-masing dengan 4?*
- S2013 *(Berpikir) Begini, bu... Kan balok ada 12 ya bu..*
- P2014 *Apanya yang ada 12?*
- S2014 *Err... Rusuknya, bu.*
- P2015 *Lalu kenapa?*
- S2015 *Pertama dihitung rusuknya ada 12 rusuk. Ada 4 rusuk panjang, 4 rusuk lebar, dan 4 rusuk tinggi. Jadi 30×4 , 20×4 , dan 10×4 .*
- P2016 *Setelah kamu mengalikannya, bagaimana langkah selanjutnya untuk menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok?*
- S2016 *(Subjek melihat lembar jawaban) Dijumlahkan semua, bu. Setelah dapat hasil perkaliannya kemudian dijumlahkan $120 + 80 + 40 = 240$.*
- P2017 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S2017 *Tidak, bu.*
- P2018 *Kenapa tidak dituliskan?*
- S2018 *Karena sudah hapal jadi tidak saya tuliskan bu (tertawa)*

1. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fatin untuk membuat satu kerangka balok? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

Kawat akan digunakan untuk kerangka balok seperti gambar disamping dengan panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tingginya 10 cm. Kawat tersebut adalah 30 cm, 20 cm, dan 10 cm.

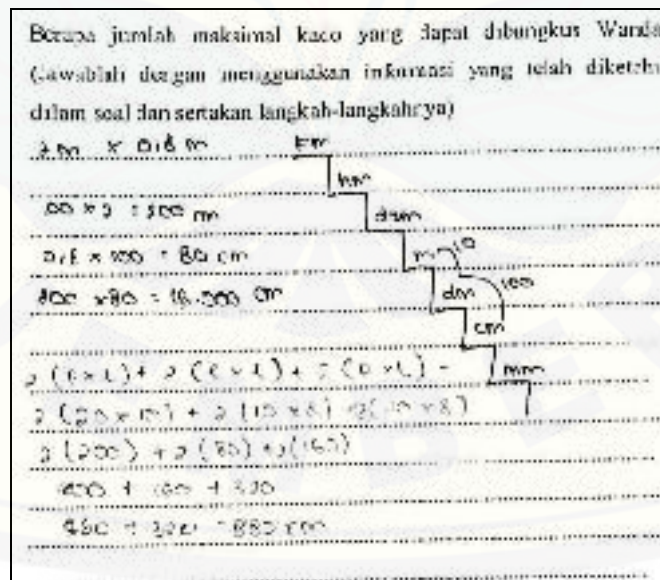
$$\left. \begin{array}{l} 30 \times 4 = 120 \text{ cm} \\ 20 \times 4 = 80 \text{ cm} \\ 10 \times 4 = 40 \text{ cm} \end{array} \right\} 240 \text{ cm}$$

Gambar 4.3.2.9 Hasil S2 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S2 sudah dapat menentukan hal selanjutnya yang harus dilakukan untuk menjawab pertanyaan mengenai panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok yaitu dengan mengalikan tiap-tiap panjang, lebar, dan tinggi dengan 4. Ketika ditanya alasan mengalikan panjang, lebar dan tinggi dengan 4 S2 juga menjelaskan jawabannya dengan tepat (S2012 s.d. S2015). Setelah S2 mengalikan masing-masing dengan 4, ia menjumlahkan hasilnya untuk menemukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok (S2016).

Permasalahan 2

- P2034 Untuk mengerjakan permasalahan 2, apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?
- S2034 Luas kertas kadonya dulu. Sama luas kadonya.
- P2035 Bagaimana rumus untuk mencari luas kertas kado dan luas kadonya?
- S2035 Kalau luas kertasnya $2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$ itu bu. Kalau luas kadonya pakai rumus luas permukaan balok yang $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2 \times (\text{panjang} \times \text{tinggi}) + 2 \times (\text{lebar} \times \text{tinggi})$
- P2036 Apakah kamu menulis rumusnya di lembar jawabanmu?
- S2036 Iya, bu. Ini (menunjuk ke lembar jawabannya)
- P2037 Kamu mengkonversi/mengubah satuannya dulu atau tidak?
- S2037 (Diam) Iya, bu.
- P2038 Coba jelaskan langkah-langkahnya.
- S2038 Pertama, 2 m diubah menjadi cm jadi $2 \times 100 = 2000 \text{ cm}$ kemudian $0,8 \text{ m}$ juga diubah menjadi cm jadi $0,8 \times 100 = 80 \text{ cm}$.
- P2039 Setelah itu apa yang kamu lakukan?
- S2039 Cari luasnya bu. Langsung dikalikan saja $2000 \times 80 = 16000 \text{ cm}^2$.
- P2040 Kenapa langsung dikalikan?
- S2040 Karena kertas kadonya persegi panjang, bu. kan itu 2 m berarti panjangnya, $0,8 \text{ m}$ itu lebarnya jadi tinggal saya kalikan. Benar, bu?
- P2041 Ya, benar. Setelah dapat luas kertas kadonya lalu apa yang kamu lakukan?
- S2041 Habis itu cari luas kadonya, bu. Eh, maksudnya luas permukaan kadonya.
- P2042 Sekarang sebutkan rumus luas permukaan balok?
- S2042 Luas permukaan balok $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2 \times (\text{lebar} \times \text{tinggi}) + 2 \times (\text{panjang} \times \text{tinggi})$. Jadi $2 \times (20 \times 10) + 2 \times (10 \times 8) + 2 \times (20 \times 8) = 2 \times (200) + 2 \times (80) + 2 \times (160) = 400 + 160 + 320 = 880$.



Gambar 4.3.2.10 Hasil S2 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S2 juga sudah dapat menentukan hal selanjutnya yang harus dilakukan sebelum menjawab pertanyaan mengenai jumlah kado yang dapat ia bungkus. S2 menggunakan hal-hal yang diketahui dalam soal dan dengan menggunakan rumus luas persegi dan luas permukaan balok ia dapat menemukan luas kertas kado dan luas permukaan kado yang akan dibungkus (S2038 s.d. S2042).

Permasalahan 3

- P2055 Untuk mengerjakan poin a, apa yang harus kamu tentukan lebih dulu?
 S2055 (Membaca soal) Volume akuarium, bu.
 P2056 Informasi tambahan apa yang didapat dari hal-hal yang sudah diketahui pada soal?
 S2056 Volume akuariumnya bu.
 P2057 Akuariumnya berbentuk apa? Jadi bagaimana rumus untuk mencari volume akuarium?
 S2057 Berbentuk balok, bu. Berarti pakai rumus volume balok yaitu panjang \times lebar \times tinggi
 P2058 Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?
 S2058 Tidak, bu.
 P2059 Kenapa tidak dituliskan?
 S2059 Agar cepat, bu. Kan saya juga sudah hapal.
 P2060 Jadi berapa hasilnya?
 S2060 (Menghitung) $60 \times 20 \times 30 = 36000$
 P2061 Satuannya apa?
 S2061 (Diam) Err... cm^3 , bu.

1. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.

$$60 \times 20 \times 30 =$$

$$120 \times 30 = 36000 \text{ cm}^3 \times \frac{3}{4} =$$

$$900 \times 3 = 27.000$$

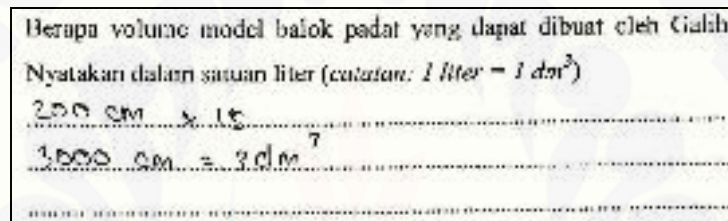
Gambar 4.3.2.11 Hasil S2 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S2 sudah dapat menentukan hal selanjutnya yang harus dilakukan sebelum menjawab pertanyaan dengan menentukan volume akuarium bila diisi penuh (S2056). S2 menggunakan informasi yang diketahui dari soal dan dengan menggunakan rumus volume balok ia menemukan volume akuarium

walaupun S2 tidak menuliskan rumusnya pada lembar jawabannya dengan alasan ia sudah hapal dengan rumusnya sehingga tidak menuliskannya lagi (S2057 s.d. S2060).

Permasalahan 4

- P2083 Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, hal apa yang harus kamu lakukan pertama kali?
 S2083 Cari volume gipsurnya bu. $200 \times 15 = 3000$
 P2084 Kenapa langsung dikali 200?
 S2084 (Berpikir) begini, bu... Karena kan yang sudah diketahui luas alasnya 200. Bentuk gipsurnya balok, kan alas balok kan persegi panjang jadi luas alasnya $p \times l$ sudah diketahui 200 jadi tinggal dikali tingginya.
 P2085 Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?
 S2085 Tidak, bu. Untuk menyingkat waktu (tertawa)



Gambar 4.3.2.12 Hasil S2 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S2 juga sudah dapat menentukan hal selanjutnya yang harus dilakukan sebelum menjawab pertanyaan yaitu dengan menghitung volume gipsum yang akan dibuat terlebih dahulu. Ketika ditanya bagaimana cara untuk menentukan volume gipsum, S2 menjawab untuk menentukannya ia mengalikan luas alas dengan tinggi sehingga diperoleh volume gipsum tersebut (P2083 dan P2084).

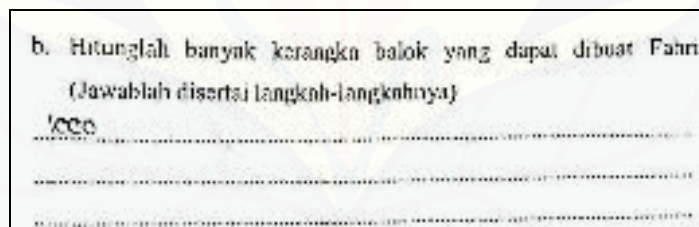
Dari keempat permasalahan tersebut, S2 dapat dikatakan sudah mencapai pada tingkat multistruktural. Hal ini dikarenakan setelah S2 menentukan informasi yang sudah diperoleh dalam soal, ia juga dapat menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan kebutuhan soal. S2 telah memenuhi indikator pada tingkatan multistruktural yaitu dapat menggunakan dua atau lebih informasi yang ia peroleh kemudian menggunakan rumus implisit yang digunakan untuk menentukan penyelesaian.

c. Relasional

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan relasional.

Permasalahan 1

- P2019 Untuk poin b, bagaimana cara menghitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat?
- S2019 (Berpikir) *Sebentar, bu... Masih belum paham.*
- P2020 *Coba baca lagi soalnya. Informasi tambahan apa yang bisa kamu gunakan untuk menjawab poin b?*
- S2020 (Subjek membaca soal) *Fahri punya kawat panjangnya 10 m.*
- P2021 *Kira-kira kamu melakukan konversi satuan dulu atau tidak?*
- S2021 *Konversi itu apa, bu?*
- P2022 *Seperti merubah satuan misalnya 1 cm = 10 mm. Perlu tidak?*
- S2022 *Perlu, bu.*
- P2023 *Bagaimana kamu mengubahnya?*
- S2023 *10 m diubah menjadi cm jadi $10 \times 100 = 1000$ cm*
- P2024 *Nah, dari informasi itu kamu bisa mencari apa? Baca pertanyaan poin b.*
- S2024 (Diam) *Err.. anu bu. Kerangka balok yang dapat dibuat ya, bu?*
- P2025 *Ya, benar. Lalu gimana caranya mencarinya?*
- S2025 *Dari 1000 cm itu ya, bu? Sebentar saya masih agak bingung, bu.*
- P2026 *Kenapa poin b dan c tidak ditulis jawabannya?*
- S2026 (Tertawa) *Kurang paham bu. Jadi tidak saya isi.*



Gambar 4.3.2.13 Hasil S2 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S2 masih belum memahami kaitan antara informasi yang sudah ia peroleh sebelumnya (S2019) sehingga ia tidak dapat menjawab poin b yaitu cara menentukan kerangka balok yang dapat dibuat. S2 sudah dapat mendapatkan informasi tambahan yaitu 1000 cm kawat (S2020 dan S2023) akan tetapi dia masih bingung untuk mengaitkannya dengan panjang kawat untuk membuat satu kerangka yang sudah diketahui sebelumnya (S2025) maka dari itu ia tidak mengisi lembar jawabannya.

Permasalahan 2

- P2043 *Apakah setelah itu kamu sudah menemukan penyelesaian akhirnya? Kalau belum bagaimana cara menentukan penyelesaiannya?*
- S2043 *(Berpikir) Belum, bu.*
- P2044 *Kenapa setelah mencari luas kertas kado dan luas permukaan kamu berhenti? Lembar jawabannya juga kosong.*
- S2044 *(Ragu-ragu) Saya masih bingung saya belum menemukan cara untuk cari jumlah maksimal itu, bu.*
- P2045 *Coba perhatikan, setelah dapat dua informasi tambahan itu apa yang kamu lakukan untuk menghitung jumlah maksimal kado yang bisa dibungkus?*
- S2045 *(Ragu-ragu) Dikurangi, bu? Ehh.. sebentar. Dibagi ya bu?*
- P2046 *Apanya yang dibagi?*
- S2046 *Itu bu... luas kertas kadonya dibagi luas kadonya?*
- P2047 *Jadinya berapa?*
- S2047 *Sebentar, bu... Jadi 16000 : 880 ya bu? (Menghitung) Ada 18,18.*
- P2048 *Nah, kenapa tidak ditulis di lembar jawabannya?*
- S2048 *Pada waktu mengerjakan itu bingung, bu. Kalau dikasih tau gini bisa.*

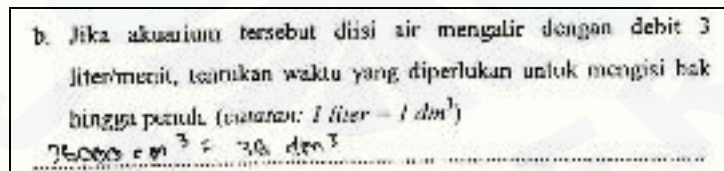
Berdasarkan transkrip di atas, S2 tahu bahwa ia belum mendapatkan penyelesaian akhir (S2043). S2 juga masih bingung untuk mengaitkan informasi mengenai luas kertas kado dan luas permukaan kado yang ia peroleh sebelumnya (S2044) sehingga lembar jawabannya masih kosong (lihat Gambar 4.3.2.10). S2 baru dapat memahami kaitannya ketika peneliti mengajukan pertanyaan yang dapat membantunya untuk mencari jawaban (S2045 s.d S2048).

Permasalahan 3

- P2062 *Selanjutnya setelah mendapat volume akuarium tersebut apakah kamu sudah bisa menentukan penyelesaian dalam permasalahan?*
- S2062 *(Berpikir) Belum, bu.*
- P2063 *Lalu apa yang kamu lakukan selanjutnya untuk mencari penyelesaiannya?*
- S2063 *(Melihat lembar jawaban) dikali $\frac{3}{4}$.*
- P2064 *Kenapa dikali $\frac{3}{4}$?*
- S2064 *(Diam) Kenapa ya, bu?*
- P2065 *Lho, bukannya kamu sudah bisa menjawab? Sekarang beri alasannya?*
- S2065 *Sebentar, bu. Saya lupa kenapa kok bisa dikali.*
- P2066 *Baca lagi soalnya?*
- S2066 *(Membaca soal) Karena dicari volume akuarium jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian bu.*
- P2067 *Ceritakan langkah-langkahnya.*
- S2067 *(Diam) dicari volume akuarium penuhnya bu. Setelah itu... untuk mencari Volume $\frac{3}{4}$ bagiannya Volume yang utuh tadi dikali $\frac{3}{4}$. Jadi $36000 \times \frac{3}{4} = 27000$.*

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S2 ditanya sudah dapat menjawab permasalahan atau belum (P2062) S2 menjawab belum menemukan penyelesaian akhirnya (S2062). Kemudian S2 ditanya kembali mengenai hal yang harus dilakukan selanjutnya (P2063) dan ia menjawab bahwa ia mengalikan volume akuarium dengan $\frac{3}{4}$ (S2063), S1 juga menuliskan jawabannya di lembar jawabannya (lihat Gambar 4.3.2.11). Akan tetapi, ketika ditanya mengenai alasannya, S2 tidak bisa memberikan alasan yang jelas mengapa ia mengalikannya dengan $\frac{3}{4}$ (S2064 dan S2065). Ketika S2 diberikan instruksi untuk membaca lembar soal dengan seksama, akhirnya ia baru dapat mengaitkan informasi yang telah diperoleh sebelumnya (S2066 dan S2067).

- P2068 *Sekarang untuk poin yang b, informasi tambahan apa yang sudah kamu ketahui?*
 S2068 *Volume akuarium 36000 cm³.*
 P2069 *Apa yang akan dicari?*
 S2069 *(membaca lembar jawaban) Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh.*
 P2070 *Jadi, apa yang dicari?*
 S2070 *Hmm... waktunya bu.*
 P2071 *Informasi apa yang diketahui dari soal untuk menyelesaikan permasalahan itu?*
 S2071 *Volume balok utuhnya itu, bu.*
 P2072 *Hanya itu? Coba baca lagi.*
 S2072 *(Berpikir) Debit air 3 liter/menit, bu.*
 P2073 *Sekarang jelaskan hubungan volume akuarium dan jika debit airnya 3 liter/menit.*
 S2073 *(Menggigit jari) Sebentar, bu. Yang debit-debit ini saya masih kurang paham.*



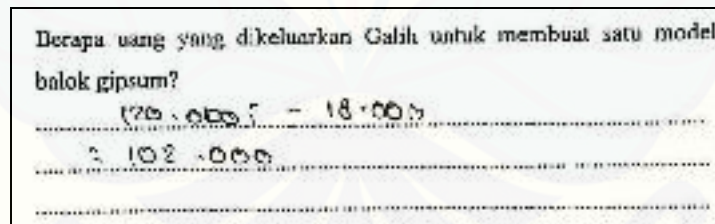
Gambar 4.3.2.14 Hasil S2 pada tingkat relasional

Selanjutnya ketika S2 ditanya mengenai cara menentukan waktu untuk mengisi air hingga penuh, ia terlihat masih bingung untuk menjawab pertanyaan tersebut padahal S2 sudah mempunyai informasi tambahan dari soal yaitu jika diketahui air mengalir 3 liter/menit. Saat diminta untuk menjelaskan hubungan volume akuarium

dengan debit air 3 liter/menit (P2073), S2 juga masih kurang paham dengan maksud soal (S2073) sehingga ia tidak dapat menulis penyelesaian di lembar jawabannya.

Permasalahan 4

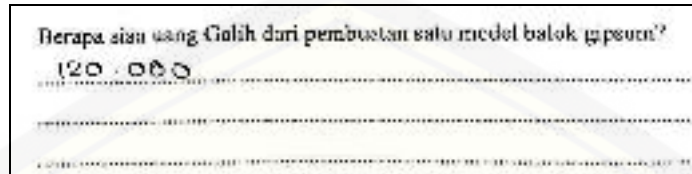
- P2086 *Apakah setelah itu kamu sudah dapat menentukan penyelesaian akhir yang diinginkan?*
- S2086 *Belum, bu. Kan belum didapat sisa uang Galih.*
- P2087 *Selanjutnya apa yang kamu lakukan?*
- S2087 *(Membaca lembar jawaban) Cari uang yang dibutuhkan untuk membuat satu gipsum.*
- P2088 *Informasi tambahan apa yang kamu punya untuk menentukannya?*
- S2088 *(Membaca lembar soal) Hmm... Jika diketahui harga gipsum Rp18000/liter.*
- P2089 *Lalu bagaimana kamu menghubungkannya untuk mendapatkan hasil yang ingin kamu dapat?*
- S2089 *(Ragu-ragu) Dikurangi, bu jadi $120000 - 18000 = 102000$*
- P2090 *Coba jelaskan maksudnya.*
- S2090 *Uang Galih mula-mula kan 120000 lalu dikurangi harga gipsumnya 18000 bu jadi dikurangi hasilnya 102000.*
- P2091 *Lalu apakah sudah ditemukan hasil akhirnya?*
- S2091 *(Ragu-ragu) Sebentar, bu. Saya tidak mengisi lembar jawaban waktunya sudah habis.*
- P2092 *Jadi menurut kamu, apakah kamu sudah menemukan hasil akhirnya tadi? Sisa uang Galih maksudnya.*
- S2092 *Itu, bu. 102000 tadi (menunjuk lembar jawaban)*
- P2093 *(Melihat lembar jawaban subjek) Loh kenapa ini tulisannya 120000?*
- S2093 *(Bingung) Maaf, bu. Kayaknya saya salah menulis jawabannya (melihat lembar jawaban)*



Gambar 4.3.2.15 Hasil S2 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkripsi di atas, S2 kurang tepat dalam menjawab uang yang dikeluarkan untuk membuat satu model balok. S2 menjawab dengan mengurangi 120000 dengan 18000 (S2089 dan S2090) padahal hal tersebut tidak berkaitan dengan pertanyaan yang diajukan. S2 kurang tepat dalam menjentukan penyelesaian tersebut karena ia tidak dapat mengaitkan informasi tambahan yaitu harga gipsum

18000/liter dengan informasi yang diperoleh sebelumnya yaitu volume yang dibutuhkan untuk membuat gipsium sebanyak 3 liter.



Gambar 4.3.2.16 Hasil S2 pada tingkat relasional

Selanjutnya saat peneliti menanyakan sisa uang Galih, S2 juga masih bingung dalam menjawabnya. Karena terbatas oleh waktu pula akhirnya S2 tidak dapat menuliskan jawabannya pada lembar jawaban (S2091). Ketika ditanya lebih lanjut, S2 masih kurang tepat dalam menghitung sisa uang Galih.

Dari keempat permasalahan tersebut, dapat dikatakan bahwa S2 belum dapat mencapai tingkatan relasional dikarenakan meskipun S2 dapat menentukan beberapa informasi tambahan dalam tiap-tiap permasalahan tetapi ia belum bisa memanfaatkan atau mengaitkan informasi tersebut untuk menemukan penyelesaian yang diinginkan. Sehingga dapat dikatakan S2 belum memenuhi indikator pada tingkatan relasional yaitu belum dapat mengaitkan informasi tambahan yang dimilikinya dengan informasi yang sudah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

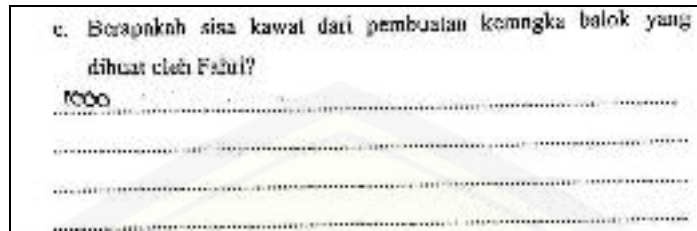
d. Abstrak yang diperluas

Dari keempat permasalahan pada tes pemecahan masalah hanya terdapat 2 permasalahan yang mencapai pada tingkat abstrak yang diperluas yaitu permasalahan 1 dan permasalahan 2. Dari kedua permasalahan tersebut, S2 tidak dapat menentukan penyelesaian akhirnya. Hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban milik S2 yang masih kosong.

Permasalahan 1

P2026 *Kenapa poin b dan c tidak ditulis jawabannya?*

S2026 (Tertawa) *Kurang paham bu. Jadi tidak saya isi.*



Gambar 4.3.2.17 Hasil S2 pada tingkat abstrak yang diperluas

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S2 ditanya alasan tidak menuliskan jawabannya pada lembar jawaban (P2026) S2 menjawab bahwa ia kurang paham dan bingung mencari cara yang digunakan untuk menjawab pertanyaan (S1026). Ketika ditanya lebih lanjut dan diberi instruksi sekali lagi untuk memikirkan jawaban S2 masih kesulitan mengaitkan hubungan informasi-informasi yang ia peroleh sebelumnya.

Permasalahan 2

P2050 *Kalau mencari sisa apa sudah bisa?*

S2050 (Menggigit jari dan berpikir) *Maaf, bu saya masih belum paham makanya tidak saya isi.*

Berdasarkan transkrip singkat di atas, ketika S2 ditanya cara mencari sisa kertas kado (P2050) sama seperti pada permasalahan 1, S2 dengan jujur menjawab bahwa ia masih bingung dan belum paham mengaitkan informasi yang sudah diperoleh sebelumnya (S2050) untuk menemukan hasil akhir atau penyelesaian permasalahan sehingga lembar jawaban miliknya masih dalam keadaan kosong tidak diisi.

Dari kedua permasalahan tersebut dapat dikatakan bahwa S2 belum mencapai tingkatan abstrak yang diperluas. Hal ini dikarenakan S2 tidak dapat menentukan hipotesis yang terdapat dalam permasalahan selain itu ia belum dapat menemukan informasi yang abstrak dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir. Oleh karena itu, selain S2 belum memenuhi indikator-indikator pada tingkatan relasional yaitu menentukan ekstra informasi dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk membantu menemukan penyelesaian, S2 juga dikatakan belum memenuhi indikator pada tingkatan abstrak yang diperluas yaitu menggunakan

prinsip umum yang abstrak dari soal untuk mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal untuk menemukan penyelesaian akhir suatu permasalahan.

4.3.3 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah S3

Berikut ini akan disajikan analisis hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dari S3. Terdapat sebuah permasalahan yang akan diselesaikan. Analisis ini memaparkan tentang tingkatan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO, yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas yang dilakukan oleh S3.

a. Unistruktural

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan unistruktural.

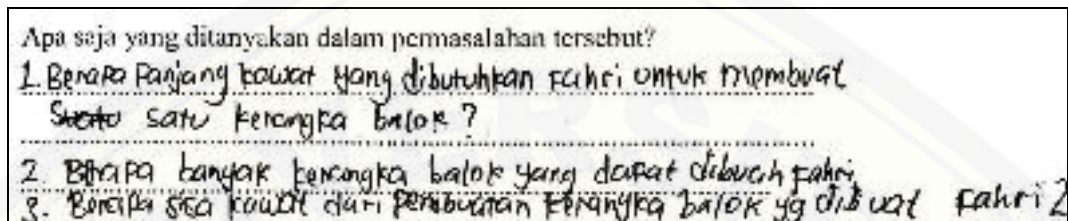
Permasalahan 1

- P3004 *Coba perhatikan permasalahan 1, sebutkan informasi yang kamu ketahui pada permasalahan 1!*
- S3004 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *panjang kawat 10 m, kerangka balok panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut 30 cm, 20 cm, dan 10 cm.*
- P3005 *Apakah hanya itu saja?*
- S3005 *Iya, bu.*
- P3006 *Selanjutnya, apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S3006 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? Berapa banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri? Berapa sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat Fahri?*
- P3007 *Hanya itu?*
- S3007 *Iya, bu.*

1. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?
 a. Panjang kawat = 10 m
 Panjang balok berturut-turut adalah, Panjang
 lebar, dan tingginya = 30cm, 20cm, dan 10cm

Gambar 4.3.3.1 Hasil S3 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S3 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 1 (P3004), S3 dapat menjawab dengan benar dan lancar sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu panjang kawat yang dimiliki Fahri serta panjang, lebar, dan tinggi kerangka balok (S3004).

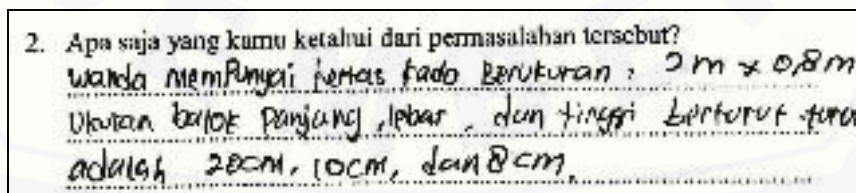


Gambar 4.3.3.2 Hasil S3 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S3 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 1 (P3006), S1 menjawab dengan menyebutkan jika ada tiga pertanyaan yang ditanyakan yaitu panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok, banyak kerangka yang dapat dibuat, dan sisa kawat dari pembuatan kerangka balok (S3006).

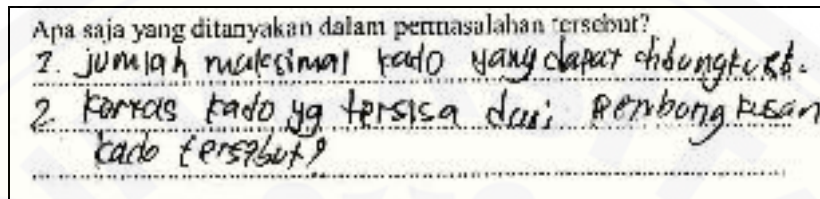
Permasalahan 2

- P3028 Lanjut ke permasalahan 2. Coba sebutkan informasi yang kamu ketahui dari permasalahan 2!
- S3028 (Membaca soal kemudian menjawab) Wanda mempunyai kertas kado berukuran $2\text{ m} \times 0,8\text{ m}$. Ukuran balok panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut adalah 20 cm , 10 cm , dan 8 cm .
- P3029 Apakah hanya itu saja?
- S3029 Iya, bu.
- P3030 Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?
- S3030 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Jumlah maksimal kado yang dapat dia bungkus dan kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut.



Gambar 4.3.3.3 Hasil S3 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S3 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 2 (P3028), S3 dapat menjawab dengan benar dan lancar sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu ukuran kertas kado yang dimiliki Wanda serta panjang, lebar, dan tinggi kado yang akan dibungkus (S2028).



Gambar 4.3.3.4 Hasil S3 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S2 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 2 (P3030), S1 menjawab dengan lancar mengenai jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus dan sisa kertas kado dari pembungkusan kado (S3030).

Permasalahan 3

P3050 Lanjut ke permasalahan 3. Informasi apa yang kamu ketahui setelah membaca soal?

S3050 (Membaca lembar soal) panjang akuarium = 60 cm, lebar akuarium = 20 cm, dan tinggi akuarium = 30 cm.

P3051 Apakah hanya itu?

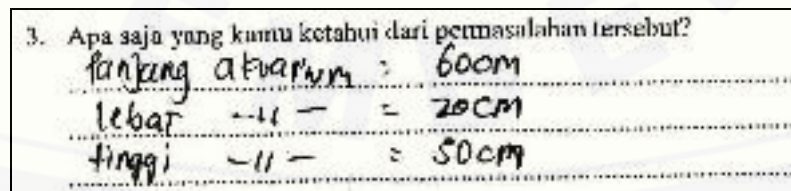
S3051 Iya, bu.

P3052 Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?

S3052 (Membaca lembar jawaban) Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut dan jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh.

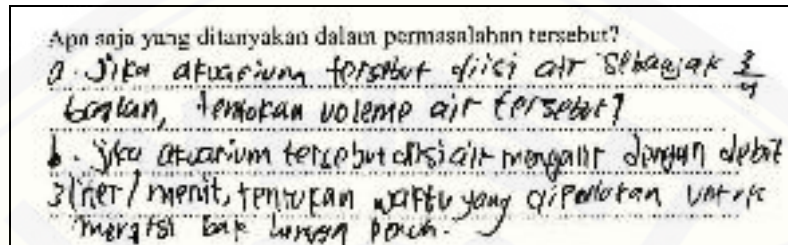
P3053 Sudah? Hanya itu?

S3053 Iya, bu.



Gambar 4.3.3.5 Hasil S3 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S3 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 3 (P3050), S3 dapat menjawab dengan benar dan lancar sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu panjang, lebar, dan tinggi akuarium secara berturut-turut 60 cm, 20 cm, dan 30 cm (S3050).

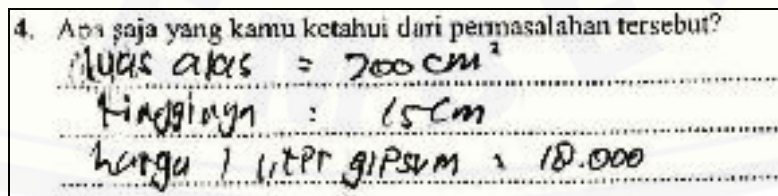


Gambar 4.3.3.6 Hasil S3 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S3 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 3 (P3052), S3 menjawab dengan yakin menyebutkan volume air di akuarium ketika diisi $\frac{3}{4}$ bagian serta waktu yang dibutuhkan untuk mengisi akuarium hingga penuh (S3052).

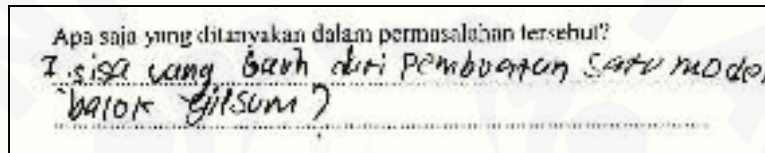
Permasalahan 4

- P3070 *Sekarang permasalahan yang terakhir, permasalahan 4. Apa informasi yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?*
 S3070 (Membaca lembar jawaban) *Luas alas 200 cm², tingginya 15 cm, harga 1 liter gipsum 18000.*
 P3071 *Apakah hanya itu?*
 S3071 *Iya, bu. (diam dan membaca lembar soal) Eh, ada uang Galih juga 120000.*
 P3072 *Sudah? Kenapa tidak ditulis di lembar jawaban?*
 S3072 *Sudah, bu. waktu itu keburu-buru jadi lupa ditulis (tertawa)*
 P3073 *Selanjutnya, apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?*
 S3073 *Yang ditanyakan sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum.*
 P3074 *Hanya itu saja?*
 S3074 *Iya, bu.*



Gambar 4.3.3.7 Hasil S3 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S3 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 4 (P3070), S3 dapat menjawab dengan benar dan lancar yaitu mengenai luas alas dan tinggi gipsum, harga gipsum per liter, dan uang yang dimiliki Galih mula-mula (S3070 dan S3071). Akan tetapi hal ini tidak sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawaban yang hanya menuliskan luas alas dan tinggi gipsum, dan harga gipsum per liter saja. Ketika S3 ditanya lebih lanjut alasan tidak menuliskan jawaban dengan lengkap (P3072), ia menjawab bahwa ia terburu-buru sehingga lupa menuliskan informasi yang diketahui lainnya (S3072).



Gambar 4.3.3.8 Hasil S3 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S3 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 4 (P3073), S3 menjawab dengan yakin mengenai yang ditanya dalam permasalahan yaitu menentukan sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum (S3073).

Dari keempat permasalahan tersebut diketahui bahwa S3 dapat menuliskan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan dengan tepat. Jadi dapat dikatakan bahwa S3 telah mencapai tingkatan unistruktural dikarenakan telah memenuhi indikator-indikator pada tingkatan unistruktural yaitu menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk menjawab pertanyaan dalam hal ini dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan.

b. Multistruktural

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan multistruktural.

Permasalahan 1

- P3010 *Perhatikan pertanyaan poin a, dari hal yang sudah kamu ketahui bagaimana cara kamu menentukan panjang kawat untuk membuat satu model kerangka balok?*

- S3010 (Subjek melihat lembar jawaban) *Saya mengalikan panjang, lebar dan tingginya masing-masing dengan 4, bu. Kalau sudah ketemu nanti hasilnya dijumlahkan semua.*
- P3011 *Apa alasan kamu mengalikan panjang, lebar, dan tingginya masing-masing dengan 4?*
- S3011 *Karena kerangka balok saya itung rusuknya dulu. Ada 12.*
- P3012 *Lalu setelah itu?*
- S3012 *Setelah dihitung ada 12 terus dilihat rusuk panjangnya ada 4, rusuk lebarnya ada 4, dan rusuk tingginya juga ada 4. Jadi 30×4 , 20×4 , dan 10×4 .*
- P3013 *Setelah kamu mengalikannya, bagaimana langkah selanjutnya untuk menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok?*
- S3013 (Subjek menunjuk lembar jawabannya) *Setelah dapat $30 \times 4 = 120$, $20 \times 4 = 80$, dan $10 \times 4 = 40$ lalu saya jumlahkan semua untuk menghitung panjang yg digunakan untuk membuat satu kerangka.*
- P3014 *Jadi hasilnya berapa?*
- S3014 *Jadi $120 + 80 + 40 = 240$, bu.*
- P3015 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S3015 *Tidak, bu.*
- P3016 *Kenapa tidak dituliskan?*
- S3016 *Karena sudah hapal jadi tidak saya tuliskan bu (tertawa)*

a. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

panjang kawat	=	$4 \times 30 \text{ cm}$	=	120 cm
lebar	=	$4 \times 20 \text{ cm}$	=	80 cm
tinggi	=	$4 \times 10 \text{ cm}$	=	40 cm
			+	
				240 cm

Gambar 4.3.3.9 Hasil S3 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S3 ditanya cara untuk menentukan panjang kawat untuk membuat satu kerangka balok, S3 dengan lancar memaparkan langkah-langkah penyelesaiannya (S3012 s.d. S3014). Saat ditanya alasan menggunakan cara tersebut ia memberikan alasannya dengan jelas (S3010 dan S3011). S3 juga dapat menggunakan rumus yang sesuai dengan kebutuhan soal meskipun ia tidak menuliskan caranya di lembar jawaban dengan alasan sudah hapal (S3016).

Permasalahan 2

- P3033 *Untuk mengerjakan permasalahan 2, apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*

- S3033 (Membaca lembar jawaban) *Saya mencari luas kertas kado dan luas permukaan kadonya dulu, bu.*
- P3034 *Berarti dari hal yang kamu ketahui apakah kamu bisa menemukan informasi tambahan?*
- S3034 (Berpikir) *Bisa, bu. Bisa digunakan untuk mencari luas kertas kado dan luas permukaan kadonya.*
- P3035 *Rumus yang dibutuhkan untuk mencari luas kertas kado dan luas kadonya?*
- S3035 *Rumus luas persegi panjang dan luas permukaan balok.*
- P3036 *Apakah kamu menulis rumusnya di lembar jawabanmu?*
- S3036 *Ada yang iya dan ada yang tidak.*
- P3037 *Mana yang tidak ditulis? Apa alasannya tidak ditulis?*
- S3037 *Yang rumus luas persegi panjangnya, bu. Karena sudah hapal, kalau luas permukaan baloknya ditulis agar tidak lupa.*
- P3038 *Apakah perlu menyamakan satuannya dulu? Jelaskan alasannya dan jelaskan juga langkah-langkahnya.*
- S3038 *Untuk luas kertas kado diketahui $2\text{ m} \times 0,8$ diubah menjadi cm jadi $200\text{ cm} \times 80\text{ cm} = 16000\text{ cm}^2$. (diam sejenak) setelah itu baru mencari luas permukaan kadonya. (berpikir)*
- P3039 *Kadonya berbentuk apa? Jadi menggunakan rumus yang mana?*
- S3039 *Ber bentuk balok, bu. Jadi pakai rumus luas permukaan balok $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2 \times (\text{lebar} \times \text{tinggi}) + 2 (\text{panjang} \times \text{tinggi})$. Dimasukkan panjang, lebar, dan tingginya.*
- P3040 *Jadi berapa hasil yang kamu peroleh?*
- S3040 *Jadi $2 \times (20 \times 10) + 2 \times (10 \times 8) + 2 \times (20 \times 8) = 2 \times 200 + 2 \times 80 + 2 \times 160 = 400 + 160 + 320 = 880$*
- P3041 *Apa satuannya?*
- S3041 (Ragu-ragu) *Hmm.. cm^2 bu.*
- P3042 *Sekarang satuannya sudah sama atau belum?*
- S3042 *Sudah, bu.*

Berapa jumlah maksimal kado yang dapat dihangkus Wanda?
(Jawablah dengan menggunakan informasi yang telah diketahui dalam soal dan sertakan langkah-langkahnya)

$$= 2\text{ m} \times 0,8\text{ m}$$

$$= 200\text{ cm} \times 80\text{ cm}$$

$$= 16000\text{ cm}^2$$

$$L_p = 2 \cdot (p \times l) + 2 \cdot (l \times t) + 2 \cdot (p \times t)$$

$$= 2 \cdot (200\text{ cm} \times 10\text{ cm}) + 2 \cdot (10\text{ cm} \times 8\text{ cm})$$

$$+ 2 \cdot (200\text{ cm} \times 8\text{ cm})$$

$$= 400\text{ cm}^2 + 160\text{ cm}^2 + 320\text{ cm}^2$$

$$= 880\text{ cm}^2$$

Gambar 4.3.3.10 Hasil S3 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S3 ditanya hal yang pertama kali dilakukan untuk menjawab pertanyaan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus (P3033) ia menjawab bahwa terlebih dulu ia mencari luas kertas kado dan luas permukaan kado yang berbentuk balok (S3033). S3 juga dapat menjawab rumus yang digunakan meskipun ada yang tidak ia tuliskan secara lengkap pada lembar jawaban. Setelah itu peneliti memberi instruksi untuk menjelaskan langkah-langkah untuk menentukan luas kertas kado serta luas permukaan kertas kado dan S3 dapat menjelaskan semuanya dengan tepat (S3038 s.d. S3040).

Permasalahan 3

- P3054 *Untuk mengerjakan poin a dan b, hal apa yang harus kamu tentukan terlebih dahulu?*
 S3054 (Berpikir) *Hmm... volume airnya dulu, bu.*
 P3055 *Jadi, informasi tambahan apa yang dapat kamu peroleh dari hal-hal yang sudah diketahui dalam soal?*
 S3055 *Volume air, bu.*
 P3056 *Rumus apa yang dibutuhkan untuk mencari volume air dalam akuarium?*
 S3056 *Rumus volume balok.*
 P3057 *Bagaimana rumus volume balok?*
 S3057 *Rumusnya panjang \times lebar \times tinggi.*
 P3058 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
 S3058 *Iya, bu (menunjukkan lembar jawabannya)*
 P3059 *Jadi berapa volume akuarium jika airnya penuh?*
 S3059 *$60 \times 20 \times 30 = 36000 \text{ cm}^3$, bu.*

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 60\text{cm} \times 20\text{cm} \times 30\text{cm} \\ &= 36.000\text{cm} \end{aligned}$$

Gambar 4.3.3.11 Hasil S3 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S3 juga sudah dapat menentukan hal yang pertama kali harus dilakukan untuk menjawab pertanyaan pada permasalahan 3 dengan mencari volume akuarium (S3055). S3 mengatakan bahwa ia menggunakan hal-hal yang diketahui pada soal yaitu panjang, lebar, dan tinggi untuk memperoleh volume akuarium dengan menggunakan rumus volume balok (S3057 s.d. S3059).

Permasalahan 4

- P3075 Untuk mengerjakan permasalahan 4, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?
- S3075 (Membaca lembar jawaban) Menentukan volumenya dulu bu.
- P3076 Berarti informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari yang diketahui dari soal?
- S3076 Bisa tahu volume gipsumnya, bu.
- P3077 Bagaimana cara kamu menentukan volumenya?
- S3077 Untuk cari volumenya karena yang sudah diketahui luas alas, jadi tinggal dikali tingginya, bu.
- P3078 Kenapa langsung dikali?
- S3078 Karena kan yang diketahui luas alas, bu. Luas alas balok kan persegi panjang jadi $p \times l$. jadi untuk mencari volume tinggal dikalikan t .
- P3079 Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?
- S3079 (Diam) Tidak, karena saya sudah hapal jadi tidak saya tulis.
- P3080 Jadi berapa volume gipsumnya?
- S3080 $200 \times 15 = 3000 \text{ cm}^3 = 3 \text{ dm}^3$

Berapa volume model balok padat yang dapat dibuat oleh Galih?
 Nyatakan dalam satuan liter (catatan: 1 liter = 1 dm³)
 $= 200 \text{ cm}^2 \times 15 \text{ cm}$
 $= 3000 \text{ cm}^3 = 3 \text{ dm}^3$

Gambar 4.3.3.12 Hasil S3 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S3 juga dapat menentukan hal pertama kali yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan 4 yaitu dengan mencari volume gipsum yang akan dibuat (S3076). Ketika ditanya bagaimana caranya, S3 menjelaskan dengan baik bahwa ia menggunakan luas alas dan tinggi yang diketahui dalam soal untuk mendapatkan volume gipsum dan tidak lupa memberikan alasan bahwa luas alas sudah mencakup panjang dan lebar jadi ia tinggal mengalikan dengan tingginya sehingga didapat volume gipsumnya (S3077 s.d. S3080).

Dari keempat permasalahan tersebut, S3 dapat dikatakan sudah mencapai pada tingkat multistruktural. Hal ini dikarenakan setelah S3 menentukan informasi yang sudah diperoleh dalam soal, ia juga dapat menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan kebutuhan soal. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S3 telah memenuhi indikator pada tingkatan multistruktural yaitu dapat menggunakan dua atau lebih

informasi yang diperoleh kemudian menggunakan rumus implisit yang digunakan untuk menentukan penyelesaian.

c. Relasional

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan relasional.

Permasalahan 1

- P3017 Untuk poin b, bagaimana cara menghitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat?
- S3017 Membagi panjang kawat mula-mula dengan yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok.
- P3018 Berarti kamu mempunyai informasi tambahan apa untuk menjawab pertanyaan poin a?
- S3018 (Membaca lembar soal) Panjang kawat yang dimiliki Fahri 10 m.
- P3019 Apakah kamu melakukan konversi satuan dulu atau tidak?
- S3019 Konversi itu apa, bu?
- P3020 Seperti mengubah satuan misalnya $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$.
- S3020 Oh yang itu.
- P3021 Diubah atau tidak?
- S3021 Diubah dulu, bu.
- P3022 Bagaimana kamu mengubahnya?
- S3022 Saya mengubah 10 m menjadi cm jadi $10 \times 100 = 1000 \text{ cm}$ biar bisa dibagi 240. Maksudnya biar satuannya sama.
- P3023 Setelah diubah ke dalam satuan cm selanjutnya apa yang kamu lakukan?
- S3023 Setelah itu yang 1000 cm tadi dibagi 240 untuk mengetahui kerangka balok yang dapat dibuat. Didapatnya kira-kira 4 kerangka.

b. Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri.
(Jawablah disertai langkah-langkahnya)

$$= 10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$$

$$= \frac{1000 \text{ cm}}{240 \text{ cm}} = 4 \text{ kerangka}$$

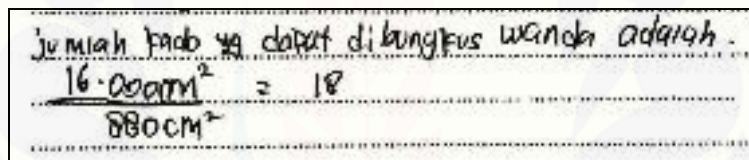
Gambar 4.3.3.13 Hasil S3 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S3 dapat menentukan informasi tambahan yang dapat membantunya untuk menjawab sebuah permasalahan. Saat ditanya informasi tambahan apa yang ia dapatkan, S3 menjawab bahwa diketahui panjang kawat Fahri 10 m (S3018). Setelah menentukan informasinya S3 juga mengkonversikan terlebih dahulu panjang kawatnya dan menjelaskan alasannya agar dapat dibagi

dengan panjang kawat untuk membuat satu kerangka balok (S3022 dan S2023). Sehingga ia mendapatkan banyak kerangka yang dapat dibuat dengan membagi keduanya dan diperoleh hasil 4 kerangka balok.

Permasalahan 2

- P3043 *Apakah setelah itu kamu sudah menemukan penyelesaian akhirnya? Kalau belum bagaimana cara menentukan penyelesaiannya?*
- S3043 *Belum, bu. Masih panjang. Mau mencari jumlah maksimal kado yang bisa dibungkus.*
- P3044 *Bagaimana kamu mencarinya? Apakah kamu memanfaatkan hitungan yang kamu lakukan sebelumnya?*
- S3044 *Iya, bu. untuk mencari jumlah kado yang bisa dibungkus itu dengan membagi kertas kado yang dimiliki dengan luas permukaan kado yang akan dia bungkus*
- P3045 *Coba jelaskan langkah-langkahnya.*
- S3045 *Jadi luas kertas kado awal diperoleh 16000 cm^2 , lalu luas permukaan untuk satu kado didapat 880 cm^2 . Jadi untuk mencari berapa kado yang dapat dibungkus $16000 : 880 = 18,18$ saya bulatkan jadi 18.*



Handwritten calculation showing the division of 16000 cm² by 880 cm² to get 18. The text above the calculation reads: "jumlah kado yg dapat dibungkus warna adalah".

$$\frac{16000 \text{ cm}^2}{880 \text{ cm}^2} = 18$$

Gambar 4.3.3.14 Hasil S3 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S3 dapat menjawab pertanyaan mengenai jumlah kado yang dapat dibungkus dengan membagi luas kertas kado dan luas permukaan kado yang berbentuk balok. Hal ini menandakan bahwa S3 dapat memanfaatkan informasi tambahan yang diperoleh sebelumnya yaitu luas kertas kado dan luas permukaan kado pada hitungan sebelumnya (S3044). Setelah itu S3 mengaitkan hubungan keduanya untuk memperoleh jawaban yang ditanyakan yaitu jumlah kado yang dapat dibungkus dengan membagi keduanya (S3045).

Permasalahan 3

- P3060 *Setelah mendapat informasi tambahan tersebut, apakah kamu sudah bisa menentukan penyelesaian dalam permasalahan?*
- S3060 *Belum, bu.*
- P3061 *Untuk poin a, informasi apa yang diketahui dalam soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?*

- S3061 (Melihat lembar soal) *Jika akuarium diisi $\frac{3}{4}$ bagian.*
 P3062 *Bagaimana cara menentukan volume air apabila diisi $\frac{3}{4}$ bagian?*
 S3062 *Volume air yang penuhnya dikali $\frac{3}{4}$, bu. Jadi $36000 \times \frac{3}{4} = 27000 \text{ cm}^3$.*

The image shows a handwritten calculation on lined paper. The first line reads: $\text{Volume air} = \frac{3}{4} \times 36000 \text{ cm}^3$. The second line shows the result: $= 27000 \text{ cm}^3$.

Gambar 4.3.3.15 Hasil S3 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S3 juga dapat menjawab pertanyaan dari permasalahan 3 yaitu menentukan volume akuarium jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian. Sebelumnya S3 menentukan terlebih dahulu informasi tambahan yang terdapat dalam soal yaitu diketahui jika air dalam akuarium diisi $\frac{3}{4}$ bagian (S3061). Selanjutnya dengan memanfaatkan informasi yang diperoleh sebelumnya yaitu volume akuarium jika penuh 36000 untuk menjawab pertanyaan jika akuarium diisi $\frac{3}{4}$ bagian S3 mengalikan 36000 dengan $\frac{3}{4}$ sehingga diperoleh hasil yaitu 27000 (S3062).

- P3063 *Untuk poin b, informasi apa yang diketahui dari soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?*
 S3063 *(Melihat lembar soal) Jika air mengalir dengan debit 3 liter/menit, bu.*
 P3064 *Bagaimana cara menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh jika diketahui hal itu?*
 S3064 *Volumenya dibagi 3, bu.*
 P3065 *Apakah kamu mengkonversi/mengubah satuannya dulu?*
 S3065 *Oh iya, bu. kan satuannya masih cm^3 harus diubah ke dm^3 agar sama satuannya lalu dibagi.*
 P3066 *Coba jelaskan langkah-langkahnya.*
 S3066 *27000 cm^3 diubah menjadi dm^3 jadi 27. Jadi waktu yang dibutuhkan mengisi bak sampai penuh $27 \text{ dm}^3 : 3 \text{ dm}^3 = 9 \text{ dm}^3 = 9 \text{ liter/menit}$.*
 P3067 *Kenapa dari 9 dm^3 jadi 9 liter/menit.*
 S3067 *(Diam) Karena di petunjuknya 1 liter = 1 dm^3 kan, bu.*
 P3068 *Jadi waktu yang diperlukan berapa?*
 S3068 *(Melihat lembar jawaban) Err... 9 liter/menit (diam) sebentar, bu... 9 menit jawabannya*
 P3069 *Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?*

S3069 (Menggaruk kepala) Yaa.. Insya Allah lah, bu.

b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh. (catatan: 1 liter = 1 dm³)

27.000 cm = 27 dm³

Waktu yang dibutuhkan mengisi bak sampai penuh =

= 27 dm³ : 3 dm³ /menit

= 9 dm³ → 9 liter /menit

Gambar 4.3.3.16 Hasil S3 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S3 juga dapat menentukan waktu yang dibutuhkan untuk mengisi air meskipun jawabannya masih kurang tepat. S3 dapat menentukan informasi tambahan dari soal yaitu jika diketahui debit air 3 liter/menit (S3063) dan mengaitkan informasi tersebut dengan volume air yang sudah dikonversikan ke liter terlebih dahulu kemudian membagi keduanya sehingga ditemukan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium (S3064 dan S3065). Akan tetapi pertanyaan pada soal adalah waktu yang diperlukan untuk mengisi air sampai penuh, sedangkan volume yang digunakan S3 untuk menjawab pertanyaan adalah volume $\frac{3}{4}$ bagiannya sehingga jawabannya kurang tepat selain S3 juga masih bingung dengan satuan yang digunakan (S3066 s.d. S3068).

Permasalahan 4

- P3081 Apakah dari informasi itu kamu sudah bisa menentukan penyelesaian akhirnya?
 S3081 Belum, bu (diam) Hm... karena yang ditanyakan kan sisa uangnya jadi belum selesai.
- P3082 Lalu kamu harus mencari apa selanjutnya?
 S3082 (Melihat lembar jawaban) Selanjutnya mencari uang yang dikeluarkan Galih untuk membuat satu balok gipsum.
- P3083 Informasi tambahan apa yang kamu ketahui dari soal untuk menjawab pertanyaan ini?
 S3083 (Membaca lembar soal) Diketahui harga gipsum per liternya 18000.
 S3084 Lalu bagaimana kamu menentukan uang yang dikeluarkan Galih?
 S3084 Dikalikan dengan 18000, bu.
- P3085 Apanya?
 S3085 Volume gipsumnya tadi, bu.
- P3086 Apa kamu mengkonversi/mengubah satuannya dulu?

- S3086 (Diam) Iya, bu. soalnya kan yang diketahui harga per liter jadi 3000 cm^3 diubah ke dm^3 lalu diubah ke liter jadi 3 liter.
 P3087 Setelah itu?
 S3087 Setelah sudah jadi 3 liter $\times 18000 = 48000$.

Berapa uang yang dikeluarkan Galih untuk membuat satu model balok gipsum?
 $= 3 \times 18.000$
 $= 48.000$

Gambar 4.3.3.17 Hasil S3 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S3 dapat menjawab pertanyaan mengenai uang yang harus dikeluarkan Galih untuk membuat satu model balok gipsum meskipun jawabannya masih kurang tepat. S3 dapat menemukan informasi tambahan dari soal yaitu harga gipsum per liternya 18000 (S3083). Ia juga bisa menghubungkan informasi tersebut dengan volume yang diperoleh sebelumnya untuk membuat satu model balok gipsum dengan mengalikan keduanya untuk memperoleh jumlah uang yang harus dikeluarkan Galih (S3084 s.d. S3087). Akan tetapi kesalahan yang dilakukan S3 hanya terletak pada saat mengalikan kurang teliti. Seharusnya hasil yang diperoleh dari 3×18000 adalah 54000 bukan 48000 (lihat Gambar 4.3.3.17) sehingga jawaban S3 kurang tepat.

- P3088 Setelah kamu tahu uang yang harus dikeluarkan, bagaimana caranya untuk mengetahui sisa uang dari pembuatan balok itu?
 S3088 Dikurangi, bu.
 P3089 Informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari yang diketahui dalam soal?
 S3089 (Membaca lembar soal) Hmm... uang Galih awalnya 120000.
 P3090 Lalu bagaimana kamu mengaitkan informasi itu ke informasi yang kamu peroleh sebelumnya?
 S3090 Sebelumnya sudah ditentukan uang yang dikeluarkan 48000 jadi untuk menghitung sisanya uang awal Galih $120000 - 48000 = 72000$.
 P2091 Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?
 S2091 Sepertinya yakin, bu.

Berapa sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum?
 sisa uang = Rp. 120.000,00 - 48.000,00
 $= \text{Rp. } 72.000,00$

Gambar 4.3.3.18 Hasil S3 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S3 sudah dapat menentukan penyelesaian akhirnya yaitu sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum meskipun hasil yang diperoleh kurang tepat. Dalam hal ini S3 sudah dapat menentukan informasi tambahan dari soal yaitu uang Galih mula-mula adalah 120000 (S3089). S3 juga dapat menjawab permasalahan yaitu menghitung sisa uang dengan mengurangi uang awal yang dimiliki Galih dengan uang yang harus dibayar Galih (S3090), akan tetapi karena pada permasalahan sebelumnya S3 kurang tepat dalam mengalikan 3 dengan 18000 maka jawaban permasalahan kali ini juga kurang tepat karena ia mengurangi 120000 dengan 48000 sehingga memperoleh hasil 72000.

Dari keempat permasalahan tersebut, S3 meskipun masih terdapat kesalahan dalam menentukan penyelesaian permasalahan akan tetapi S3 sudah dapat dikatakan mencapai tingkat relasional karena S3 dapat menentukan informasi tambahan dalam tiap-tiap permasalahan dan dapat memanfaatkan atau mengaitkan informasi tersebut untuk menemukan penyelesaian yang diinginkan. Sehingga dapat dikatakan S3 telah memenuhi indikator pada tingkatan relasional yaitu dapat mengaitkan informasi tambahan yang dimilikinya dengan informasi yang sudah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

d. Abstrak yang diperluas

Dari keempat permasalahan pada tes pemecahan masalah hanya terdapat 2 permasalahan yang mencapai pada tingkat abstrak yang diperluas yaitu permasalahan 1 dan permasalahan 2. Dari kedua permasalahan tersebut, S3 dapat menentukan penyelesaian akhir akan tetapi jawaban yang diberikan masih kurang tepat. Hal ini dapat dilihat dari transkrip berikut.

Permasalahan 1

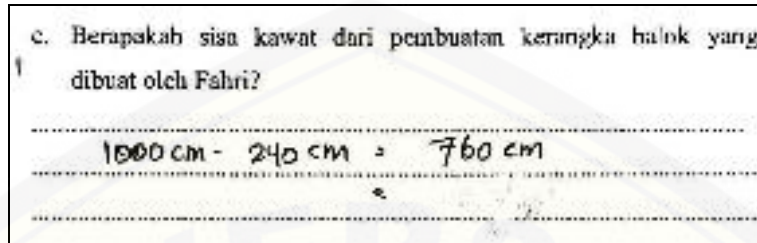
P3024 *Untuk permasalahan poin c, bagaimana kamu menghitung sisa kawat dari pembuatan model kerangka tersebut?*

S3024 *Kawat awalnya $1000 - 240 = 760$ cm, bu.*

P3025 *Apa kamu bisa mengaitkam informasi yang sudah kamu peroleh sebelumnya?*

S3025 *(Berpikir) Hmm... 1000 cm itu, bu? Sama yang kawat untuk satu kerangka balok 240.*

- P3026 *Apakah hanya itu saja?*
 S3026 (Ragu-ragu) *Iya, bu.*

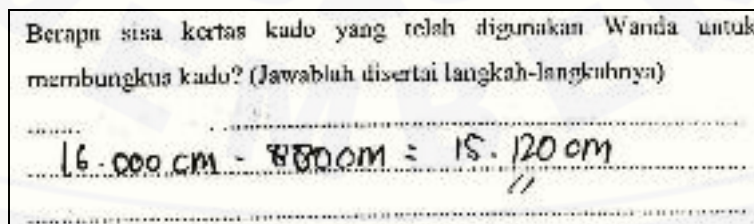


Gambar 4.3.3.19 Hasil S3 pada tingkat abstrak yang diperluas

Berdasarkan transkrip di atas, S3 menjawab pertanyaan mengenai sisa kawat dengan kurang tepat. Ia menjelaskan cara yang digunakan untuk mencari sisa kawat dengan mengurangi kawat awal dengan panjang kawat untuk membuat satu kerangka (S3024) padahal yang dimaksud dari soal adalah sisa kawat dari maksimal kerangka yang dapat dibuat. Jawaban S3 menunjukkan bahwa ia tidak mengaitkan informasi sebelum-sebelumnya bahwa Fahri dapat membuat maksimal 4 kerangka balok, sehingga ia tidak mengalikan 240 dengan 4 terlebih dahulu melainkan langsung mengurangi 1000 dengan 240 yaitu panjang kawat untuk satu kerangka (lihat Gambar 4.3.3.19).

Permasalahan 2

- P3046 *Setelah itu apakah kamu sudah bisa menentukan sisa kertas kadonya?*
 S3046 *Bisa, bu.*
 P3047 *Bagaimana caranya?*
 S3047 $16000 - 880 = 15120 \text{ cm}^2$, *bu.*
 P3048 *Apakah kamu bisa mengaitkan informasi yang sudah kamu peroleh pada permasalahan sebelumnya?*
 S3048 (Ragu-ragu) *Err... Bisa, bu.*



Gambar 4.3.3.20 Hasil S3 pada tingkat abstrak yang diperluas

Berdasarkan transkrip di atas, S3 menjawab pertanyaan mengenai sisa kertas kado dengan kurang tepat. Ia menjelaskan cara yang digunakan untuk mencari sisa kertas kado dengan mengurangi kertas kado yang dimiliki Wanda dengan luas permukaan untuk satu kado yang dibungkus (S3047) padahal yang dimaksud dari soal adalah sisa kertas kado dari maksimal kado yang dapat dibungkus. Jawaban S3 menunjukkan bahwa ia tidak mengaitkan informasi sebelum-sebelumnya bahwa Wanda dapat membungkus maksimal 18 kado, sehingga ia tidak mengalikan 880 dengan 18 terlebih dahulu melainkan langsung mengurangi 16000 dengan 880 yaitu luas permukaan untuk satu kado (lihat Gambar 4.3.3.20).

Dari kedua permasalahan tersebut meskipun S3 sudah dapat menentukan penyelesaian akhirnya akan tetapi ia tidak dapat memanfaatkan informasi yang diperoleh sebelumnya yang berkaitan dengan proses menentukan penyelesaian akhirnya sehingga jawaban yang didupakannya kurang tepat. Oleh karena itu S3 dapat dikatakan belum mencapai tingkat abstrak yang diperluas karena S3 belum memenuhi indikator pada tingkatan abstrak yang diperluas yaitu menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal untuk mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal untuk menemukan penyelesaian akhir suatu permasalahan.

4.3.4 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah S4

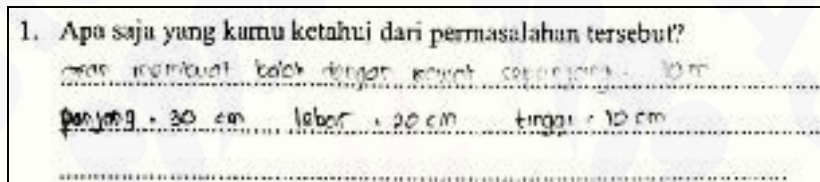
Berikut ini akan disajikan analisis hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dari S4. Terdapat sebuah permasalahan yang akan diselesaikan. Analisis ini memaparkan tentang tingkatan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO, yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas yang dilakukan oleh S4.

a. Unistruktural

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan unistruktural.

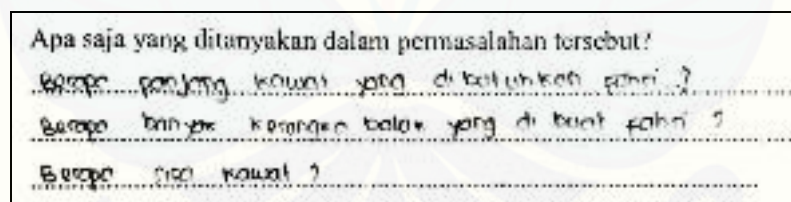
Permasalahan 1

- P4004 *Coba perhatikan permasalahan 1, sebutkan informasi yang kamu ketahui pada permasalahan 1!*
- S4004 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Fahri akan membuat kerangka balok dengan kawat sepanjang 10 m. Panjang kerangka baloknya 30 cm, lebarnya 20 cm, dan tingginya 10 cm.*
- P4005 *Apakah hanya itu saja?*
- S4005 *Iya, bu. Hanya itu saja.*
- P4006 *Selanjutnya, apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S4006 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri? Berapa banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri? Berapa sisa kawat?*
- P4007 *Hanya itu?*
- S4007 (Diam) *Iya, bu.*



Gambar 4.3.4.1 Hasil S4 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S4 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 1 (P4004), S4 dapat menjawab dengan tepat sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu panjang kawat awal, panjang, lebar, dan tinggi kerangka balok yang akan dibuat (S4004).



Gambar 4.3.4.2 Hasil S4 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S4 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 1 (P4006), S4 menjawab dengan tepat bahwa ada tiga pertanyaan yang ditanyakan dalam permasalahan yaitu panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok, banyak kerangka yang dapat dibuat, dan sisa kawat dari pembuatan kerangka balok tersebut (S4006).

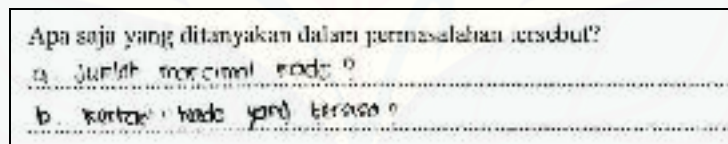
Permasalahan 2

- P4025 Lanjut ke permasalahan 2, apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan 2?
 S4025 (Membaca lembar soal) Wanda mempunyai kertas kado $2\text{ m} \times 0,8\text{ m}$. Diketahui panjang kado yang akan dibungkus 20 cm , lebarnya 10 cm , dan tingginya 8 cm .
 P4026 Apakah hanya itu saja?
 S4026 (Melihat lembar soal) Iya, bu.
 P4027 Lalu apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?
 S4027 Jumlah maksimal kado dan kertas kado yang tersisa, bu.



Gambar 4.3.4.3 Hasil S4 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S4 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 2 (P4025), S4 dapat menjawab dengan benar dan lancar sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu ukuran kertas kado yang dimiliki Wanda serta panjang, lebar, dan tinggi kado yang akan dibungkus (S4025).



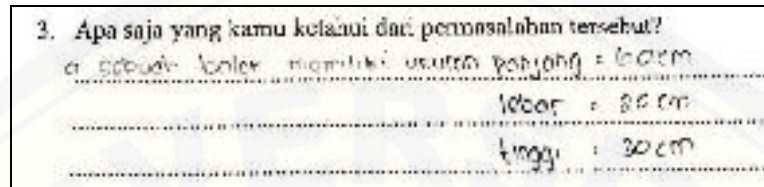
Gambar 4.3.4.4 Hasil S4 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S4 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 2 (P4027), S4 menjawab dengan lancar mengenai jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus dan sisa kertas kado dari pembungkusan kado (S4027).

Permasalahan 3

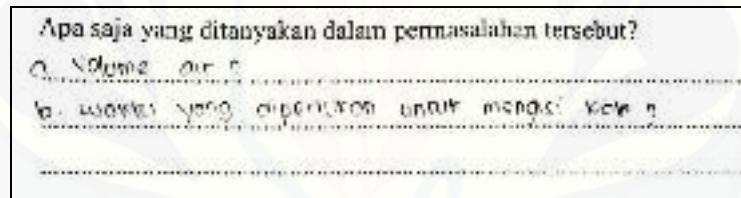
- P4052 Lanjut ke permasalahan 3. Informasi apa yang kamu ketahui setelah membaca soal?
 S4052 (Membaca lembar soal) Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 60 cm , lebar 20 cm , dan tinggi 30 cm .
 P4053 Apakah hanya itu?
 S4053 Iya, bu.

- P4054 *Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?*
 S4054 (Membaca lembar jawaban) *Volume airjika diisi $\frac{3}{4}$ bagian dan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh.*
 P4055 *Sudah? Hanya itu?*
 S4055 *Iya, bu.*



Gambar 4.3.4.5 Hasil S4 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S4 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 3 (P4052), S4 dapat menjawab dengan benar dan lancar sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawabannya yaitu panjang, lebar, dan tinggi akuarium secara berturut-turut 60 cm, 20 cm, dan 30 cm (S4052).



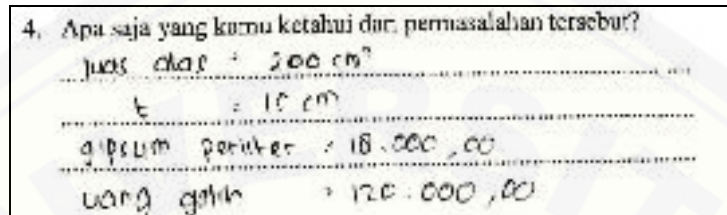
Gambar 4.3.4.6 Hasil S4 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S4 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 3 (P4055), S4 menjawab dengan yakin menyebutkan volume air di akuarium ketika diisi $\frac{3}{4}$ bagian serta waktu yang dibutuhkan untuk mengisi akuarium hingga penuh (S4055). Meskipun jawaban yang diutarakan berbeda dengan yang ada di lembar jawaban yaitu mengenai volume air yang dimaksud adalah $\frac{3}{4}$ bagian, S4 dapat mengerti hal yang dimaksud dalam permasalahan.

Permasalahan 4

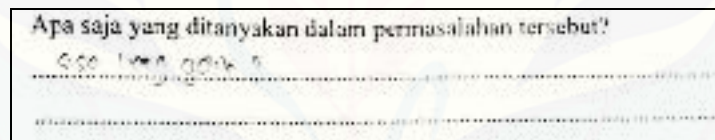
- P4070 *Lanjut ke permasalahan yang terakhir, permasalahan 4. Apa informasi yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?*
 S4070 (Membaca lembar jawaban) *Luas alas 200 cm², tinggi 15 cm, gipsum per liter 18000, uang Galih 120000.*

- P4071 *Apakah hanya itu?*
 S4071 *Iya, bu.*
 P4072 *Selanjutnya, apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?*
 S4072 *Sisa uang Galih.*
 P4073 *Hanya itu saja?*
 S4073 *Iya, bu.*



Gambar 4.3.4.7 Hasil S4 pada tingkat unistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S4 ditanya mengenai informasi yang diketahui dalam permasalahan 4 (P4070), S4 dapat menjawab dengan benar dan lancar yaitu mengenai luas alas dan tinggi gipsum, harga gipsum per liter, dan uang yang dimiliki Galih mula-mula (S4070) sesuai dengan jawaban yang ia tulis pada lembar jawaban.



Gambar 4.3.4.8 Hasil S4 pada tingkat unistruktural

Selanjutnya ketika S4 ditanya mengenai hal-hal ditanyakan dalam permasalahan 4 (P4072), S4 menjawab dengan singkat yang ditanya dalam permasalahan yaitu menentukan sisa uang Galih (S4072).

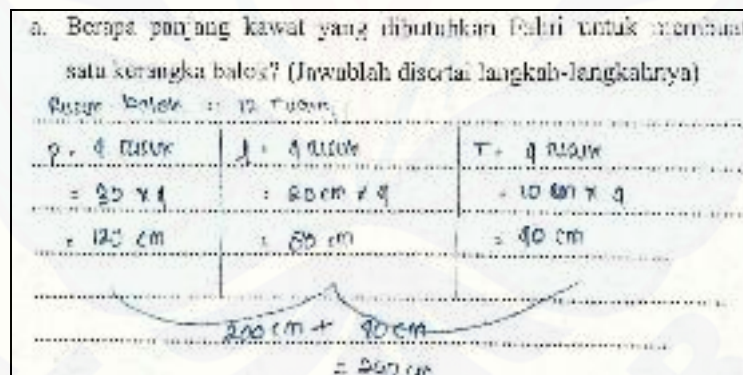
Dari keempat permasalahan tersebut diketahui bahwa S4 dapat menuliskan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan dengan tepat. Jadi dapat dikatakan bahwa S4 telah mencapai tingkatan unistruktural dikarenakan telah memenuhi indikator-indikator pada tingkatan unistruktural yaitu menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk menjawab pertanyaan dalam hal ini dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan.

b. Multistruktural

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan multistruktural.

Permasalahan 1

- P4010 Perhatikan pertanyaan poin a, dari hal yang sudah kamu ketahui bagaimana cara kamu menentukan panjang kawat untuk membuat satu model kerangka balok?
- S4010 (Subjek melihat lembar jawaban) Menghitung jumlah rusuk kerangka baloknya dahulu, bu.
- P4011 Setelah itu?
- S4011 Setelah dihitung ditentukan berapa jumlah rusuk panjang, lebar, dan tingginya.
- P4012 Coba jelaskan langkah-langkahnya.
- S4012 Setelah dihitung ada rusuk pada kerangkanya ada 12 lalu ditentukan rusuk panjang, lebar, tingginya. Masing-masing ada 4. Jadi panjang, lebar dan tingginya sama-sama dikali 4.
- P4013 Apakah kamu menuliskan keterangannya di lembar jawaban kamu?
- S4013 (Melihat lembar jawaban) Iya, bu.
- P4014 Setelah kamu mengalikannya, bagaimana langkah selanjutnya untuk menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok?
- S4014 (Subjek menunjuk lembar jawabannya) Setelah dapat $30 \times 4 = 120$, $20 \times 4 = 80$, dan $10 \times 4 = 40$ lalu dijumlahkan Jadi $120 + 80 + 40 = 240$, bu.



Gambar 4.3.4.9 Hasil S4 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S4 ditanya cara untuk menentukan panjang kawat untuk membuat satu kerangka balok, S4 dengan lancar memaparkan langkah-langkah penyelesaiannya sampai didapat hasilnya yaitu 240 cm^2 (S4010 s.d. S4014). Tidak hanya dapat menentukan informasi-informasi yang sudah diperoleh saja, akan tetapi S4 juga dapat menentukan rumus yang digunakan untuk menjawab

permasalahan. S4 juga menjelaskan alasan mengenai cara yang digunakannya dan tidak lupa menyertakan keterangan pada lembar jawaban.

Permasalahan 2

- P4030 Untuk menjawab pertanyaan tersebut, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?
- S4030 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Luas kertas kadonya dulu, bu.
- P4031 Hanya itu?
- S4031 Sama luas kadonya.
- P4032 Kadonya berbentuk apa?
- S4032 Balok, bu.
- P4033 Berarti mencari apanya?
- S4033 (Diam) Hm... Luas permukaan baloknya.
- P4034 Berarti dari hal yang kamu ketahui apakah kamu bisa menemukan informasi tambahan?
- S4034 (Berpikir) Bisa, bu. Untuk menemukan luas kertas kado dan luas permukaan kadonya.
- P4035 Bagaimana rumus untuk mencari kertas kado dan permukaan kadonya?
- S4035 Untuk luas kertas kado pakai rumus luas persegi panjang yaitu panjang \times lebar.
- P4036 Kalau kadonya?
- S4036 Pakai rumus luas permukaan balok bu yang $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar} + \text{panjang} \times \text{tinggi} + \text{lebar} \times \text{tinggi})$
- P4037 Apakah kamu menulis rumusnya di lembar jawaban kamu?
- S4037 (Melihat lembar jawaban) Yang luas permukaan baloknya saja, bu.
- P4038 Untuk luas kertas kado apakah kamu mengubah satuannya dulu?
- S4038 Iya, bu. 10 m diubah ke cm dulu jadi 1000.
- P4039 Setelah itu apa yang kamu lakukan?
- S4039 (Membaca lembar jawaban) 2 m dan 0,8 m diubah ke cm jadi 200 cm dan 80 cm. lalu dikali $200 \times 80 = 16000 \text{ cm}^2$.
- P4040 Lalu kalau luas kertas kado sudah ketemu, apa yang kamu lakukan?
- S4040 Cari luas permukaan kado pakai rumus itu, bu (menunjuk rumus luas permukaan balok)
- P4041 Ya, coba jelaskan dengan singkat.
- S4041 (Melihat lembar jawaban) Rumusnya $2 \times (p \times l + p \times t + l \times t) = 2 \times (20 \times 10 + 20 \times 8 + 10 \times 8) = 2 \times (200 + 160 + 80) = 2 \times 440 = 880 \text{ cm}^2$.

$L \text{ persegi panjang} = 2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$
 $= 200 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$
 $= 16000 \text{ cm}^2$
 $L \text{ permukaan} = 2(p \times l + p \times t + l \times t)$
 $= 2(20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} + 20 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm})$
 $= (400 \text{ cm}^2 + 1600 \text{ cm}^2 + 80 \text{ cm}^2)$
 $= 2(440) \text{ cm}^2$
 $= 880 \text{ cm}^2$

Gambar 4.3.4.10 Hasil S4 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, ketika S4 ditanya hal yang pertama kali dilakukan untuk menjawab pertanyaan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus (P4030) ia menjawab bahwa terlebih dulu ia mencari luas kertas kado dan luas permukaan kado yang berbentuk balok (S4030 dan S4033). S3 juga dapat menentukan rumus yang digunakan untuk mencari luas persegi panjang dan luas permukaan balok dengan tepat (S4035 dan S4036) sekaligus menuliskannya pada lembar jawaban meskipun ada yang tidak ia tulis yaitu rumus luas persegi panjang. Setelah itu peneliti memberi instruksi untuk menjelaskan langkah-langkah untuk menentukan luas kertas kado serta luas permukaan kertas kado, S4 dapat menjelaskan semuanya dengan lancar dan tepat (S4039 s.d. S4041).

Permasalahan 3

- P4056 *Untuk mengerjakan poin a dan b, hal apa yang harus kamu tentukan terlebih dahulu?*
- S4056 *Volume akuarium, bu.*
- P4057 *Jadi, informasi tambahan apa yang dapat kamu peroleh dari hal-hal yang sudah diketahui dalam soal?*
- S4057 *Dari panjang, lebar, dan tinggi bisa dicari volume balok, bu.*
- P4058 *Bagaimana rumus volume balok?*
- S4058 *Rumusnya panjang \times lebar \times tinggi.*
- P4059 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S4059 *Iya, bu (menunjukkan lembar jawabannya) saya menuliskan rumus volume balok $= p \times l \times t$.*
- P4060 *Jadi berapa volume akuarium jika airnya penuh?*
- S4060 *$60 \times 20 \times 30 = 36000 \text{ cm}^3$, bu.*

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 60 \times 20 \times 30 \\ &= 36.000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Gambar 4.3.4.11 Hasil S4 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S4 juga sudah bisa menentukan hal yang pertama kali harus dilakukan untuk menjawab pertanyaan pada permasalahan 3 dengan mencari volume akuarium terlebih dahulu (S4056). S4 mengatakan bahwa ia menggunakan hal-hal yang diketahui pada soal yaitu panjang, lebar, dan tinggi akuarium untuk memperoleh volume akuarium dengan menggunakan rumus volume balok (S4057 s.d. S3060).

Permasalahan 4

- P4074 *Hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*
 S4074 (Membaca lembar jawaban) *Menentukan volume gipsum.*
 P4075 *Informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari yang diketahui dari soal?*
 S4075 *Dari luas alas dan tinggi bisa digunakan untuk mencari volume gipsum.*
 P4076 *Bagaimana caranya?*
 S4076 $200 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} = 3000 \text{ cm}^3$.
 P4077 *Mengapa langsung mengalikan 200 dengan 15?*
 S4077 *Karena kan yang diketahui luas alas gipsum sudah $p \times l$ jadi langsung dikali t .*
 P4078 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
 S4078 (Menunjuk lembar jawaban) *Iya, saya menuliskan bu.*
 P4079 *Setelah itu apa yang kamu lakukan?*
 S4079 *Mengubah satuannya ke dm^3 agar bisa diubah ke liter. Jadi $3000 \text{ cm}^3 = 3 \text{ dm}^3$ 3 liter.*
 P4080 *Untuk apa kamu mengubah satuannya?*
 S4080 (Diam) *Err... untuk menghitung uang yang dikeluarkan, bu.*

Berapa volume model balok padat yang dapat dibuat oleh Galih?
 Nyatakan dalam satuan liter (catatan: 1 liter = 1 dm^3)

$$\begin{aligned} p \times l \times t \\ &= 200 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \\ &= 3000 \text{ cm}^3 \\ &= 3 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

Gambar 4.3.4.12 Hasil S4 pada tingkat multistruktural

Berdasarkan transkrip di atas, S4 juga dapat menentukan hal pertama kali yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan 4 yaitu dengan mencari volume gipsum yang akan dibuat (S3074). Ketika ditanya cara mengerjakannya, S4 menjelaskan dengan baik bahwa ia menggunakan luas alas dan tinggi yang diketahui dalam soal untuk mendapatkan volume gipsum dan tidak lupa memberikan alasan bahwa luas alas gipsum sudah mencakup panjang dan lebar (karena alas gipsum berbentuk persegi panjang) jadi ia tinggal mengalikan dengan tinggi gipsum untuk mendapatkan volume gipsumnya (S4075 s.d. S4077). S4 juga tidak lupa menuliskan rumusnya pada lembar jawaban setelah itu sesuai dengan petunjuk soal ia mengubah satuan hasil yang diperolehnya yaitu 3000 cm^3 ke dalam dm^3 agar memudahkannya nanti dalam menghitung pertanyaan selanjutnya (S4079 dan S4080).

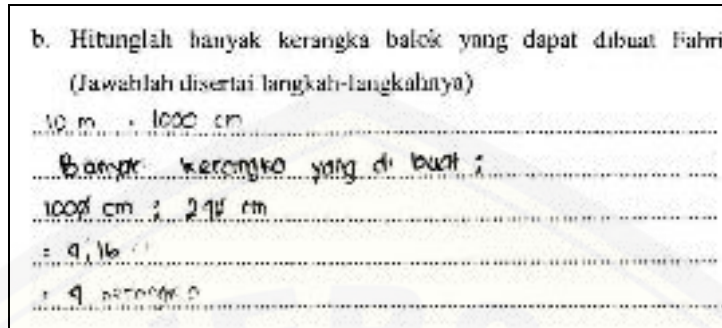
Dari keempat permasalahan tersebut, S4 dapat dikatakan sudah mencapai pada tingkat multistruktural. Hal ini dikarenakan setelah S4 menentukan informasi yang sudah diperoleh dalam soal, ia juga dapat menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan kebutuhan soal. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S4 telah memenuhi indikator pada tingkatan multistruktural yaitu dapat menggunakan dua atau lebih informasi yang ia peroleh kemudian menggunakan rumus implisit yang digunakan untuk menentukan penyelesaian.

c. Relasional

Berikut ini akan disajikan transkripsi dan cuplikan jawaban siswa yang berkaitan dengan tingkatan relasional.

Permasalahan 1

- P4015 *Selanjutnya untuk poin b, bagaimana cara menghitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat?*
S4015 *1000 cm : 240 cm = 4,16 dibulatkan jadi 4 kerangka.*
P4016 *1000 berasal dari mana?*
S4016 *Dari 10 m diubah ke cm harus dikali 100 jadi 1000 cm*
P4017 *Berarti informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari soal?*
S4017 *(Membaca lembar soal) Panjang kawat awal Fahri 10 m.*
P4018 *Kenapa dibagi 240?*
S4018 *(Berpikir) Karena itu panjang kawat untuk membuat satu kerangka balok.*

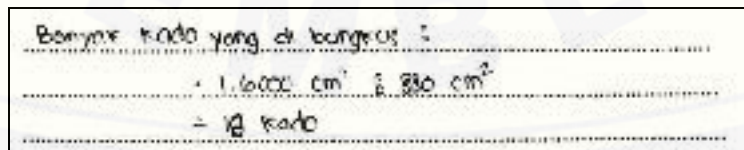


Gambar 4.3.4.13 Hasil S4 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S4 dapat menentukan informasi tambahan yang dapat membantunya untuk menjawab sebuah permasalahan. Saat ditanya informasi tambahan apa yang ia dapatkan, S4 menjawab bahwa diketahui panjang kawat Fahri 10 m (S4017) dan sekaligus merubah satuannya ke dalam cm sehingga diperoleh 1000 cm (S4016). Setelah menemukan informasi tambahan tersebut, S4 mengaitkan dengan hasil yang diperoleh sebelumnya yaitu panjang kawat untuk satu kerangka balok untuk menemukan banyak kerangka yang dapat dibuat dengan membagi keduanya sehingga diperoleh hasil 4 kerangka balok (S4015).

Permasalahan 2

- P4042 *Apakah dari informasi tersebut kamu sudah dapat menentukan penyelesaian akhir yang diinginkan?*
- S4042 *Belum, bu.*
- P4043 *Lalu hal apa yang kamu lakukan selanjutnya?*
- S4043 *Mencari jumlah kado yang dibungkus.*
- P4044 *Bagaimana kamu mencarinya? Apakah kamu memanfaatkan hitungan yang kamu lakukan sebelumnya?*
- S4044 *(Diam sejenak) Iya, bu. Pakai luas kertas dan luas permukaan kado. $16000 : 880 = 18,18$ saya ambil 18.*
- P4045 *Apakah kamu sudah bisa menjawab pertanyaan poin a?*
- S4045 *Sudah, bu.*



Gambar 4.3.4.14 Hasil S4 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S4 dapat menjawab pertanyaan dalam permasalahan 2 mengenai jumlah kado yang dapat dibungkus dengan membagi luas kertas kado dan luas permukaan kado yang berbentuk balok (S4044). Hal ini menandakan bahwa S4 dapat memanfaatkan informasi tambahan yang diperoleh sebelumnya yaitu luas kertas kado dan luas permukaan kado pada hitungan sebelumnya (S4044). Setelah itu S4 mengaitkan hubungan keduanya untuk memperoleh jawaban yang ditanyakan yaitu jumlah kado yang dapat dibungkus dengan membagi keduanya.

Permasalahan 3

- P4061 *Setelah mendapat informasi tambahan tersebut, apakah kamu sudah bisa menentukan penyelesaian dalam permasalahan?*
 S4061 *Belum, bu.*
 P4062 *Lalu apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?*
 S4062 *(Melihat lembar soal) Menghitung volume akuarium jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian.*
 P4063 *Bagaimana cara menentukan volume air apabila diisi $\frac{3}{4}$ bagian?*
 S4063 $36000 \times \frac{3}{4} = 27000 \text{ cm}^3$.
 P4064 *Hanya itu?*
 S4064 *Iya, bu.*

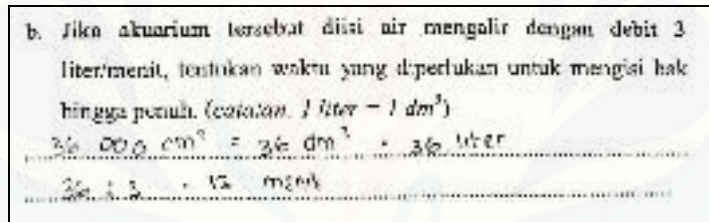
$$V \text{ air} = 36000 \times \frac{3}{4} = 27.000 \text{ cm}^3$$

Gambar 4.3.4.15 Hasil S4 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S4 dapat menjawab pertanyaan poin a dari permasalahan 3 yaitu menentukan volume akuarium jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian. Sebelumnya ia menentukan terlebih dahulu informasi tambahan yang terdapat dalam soal yaitu diketahui jika air dalam akuarium diisi $\frac{3}{4}$ bagian (S4062). Selanjutnya ia memanfaatkan informasi yang ia dapat sebelumnya yaitu volume akuarium jika

penuh 36000 untuk menjawab pertanyaan jika akuarium diisi $\frac{3}{4}$ bagian yaitu dengan mengalikan 36000 dengan $\frac{3}{4}$ sehingga diperoleh hasil yaitu 27000 (S4063).

- P4065 *Selanjutnya untuk poin b, informasi apa yang diketahui dari soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?*
 S4065 (Melihat lembar soal) *Airnya mengalir dengan debit 3 liter/menit.*
 P4066 *Jadi bagaimana untuk menghitung waktu untuk mengisi air hingga penuh.*
 S4066 *Dibagi 3, bu.*
 P4067 *Apakah kamu mengkonversi/mengubah satuannya dulu? Jelaskan langkah-langkahnya.*
 S4067 *Iya, bu. 36000 cm³ diubah jadi 36 dm³ sama dengan 36 liter (Berpikir) lalu 36 : 3 = 12 menit.*
 P4068 *Jadi berapa waktu yang diperlukan?*
 S4068 *Hm... 12 menit, bu.*
 (Melihat lembar jawaban) *Err... 9 liter/menit (diam) sebentar, bu... 9 menit jawabannya*
 P4069 *Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?*
 S4069 (Diam) *Yakin, bu.*



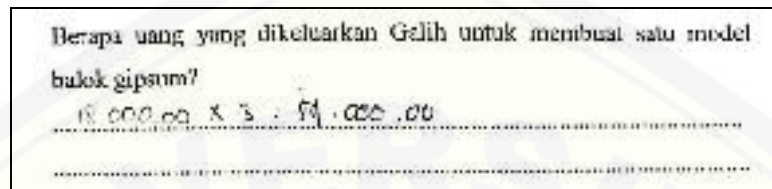
Gambar 4.3.4.16 Hasil S4 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S4 juga dapat menjawab pertanyaan poin b yaitu menentukan waktu yang dibutuhkan untuk mengisi air dengan tepat. S4 dapat menentukan informasi tambahan dari soal yaitu jika diketahui debit air 3 liter/menit (S4065) dan mengaitkan informasi tersebut dengan volume air yang sudah dikonversikan ke liter terlebih dahulu kemudian membagi keduanya sehingga ditemukan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium (S4067).

Permasalahan 4

- P4081 *Apakah dari informasi (volume gipsum) itu kamu sudah bisa menentukan penyelesaian akhirnya?*
 S4081 *Belum, bu. Akan dicari uang yang dikeluarkan.*
 P4082 *Bagaimana caranya?*
 S4082 (Melihat lembar jawaban) $18000 \times 3 = 54000$.

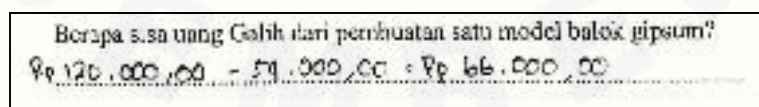
- P4083 *Informasi tambahan apa yang kamu ketahui dari soal untuk menjawab pertanyaan ini?*
 S4083 (Membaca lembar soal) *Harga gipsum 18000/liter.*
 S4084 *Lalu 3 darimana?*
 S4084 *Dari satu volume gipsum yang akan dibuat Galih.*



Gambar 4.3.4.17 Hasil S4 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S4 dapat menjawab pertanyaan pada permasalahan 4 yaitu mengenai uang yang harus dikeluarkan Galih untuk membuat satu model balok gipsum dengan tepat. S4 dapat menemukan informasi tambahan dari soal yaitu harga gipsum per liternya 18000 (S4083). Ia juga bisa menghubungkan informasi tersebut dengan volume yang diperoleh sebelumnya untuk membuat satu model balok gipsum (S4084) dengan mengalikan keduanya untuk memperoleh jumlah uang yang harus dikeluarkan Galih sebesar Rp54.000 (S4082).

- P4085 *Setelah kamu tahu uang yang harus dikeluarkan, bagaimana caranya untuk mengetahui sisa uang dari pembuatan balok itu?*
 S4085 $120000 - 54000 = 66000$
 P4086 *Informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari yang diketahui dalam soal?*
 S4086 (Membaca lembar soal) *Uang yang Galih punya 120000.*
 P4087 *Bagaimana kamu mengaitkan informasi itu ke informasi yang kamu peroleh sebelumnya?*
 S4087 *Karena diketahui uang awalnya 120000 dan akan membuat gipsum dengan biaya 54000 maka dikurangi, bu.*
 P4088 *Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?*
 S4088 (Berpikir) *Yakin, bu.*



Gambar 4.3.4.18 Hasil S4 pada tingkat relasional

Berdasarkan transkrip di atas, S4 juga sudah dapat menentukan penyelesaian akhirnya yaitu sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum dengan

tepat. Dalam hal ini S4 sudah dapat menentukan informasi tambahan dari soal yaitu uang Galih mula-mula adalah 120000 (S4086). S4 juga dapat menjawab permasalahan yaitu menghitung sisa uang dengan mengurangi uang awal yang dimiliki Galih dengan uang yang harus dibayar Galih (S4085) yang sudah ia temukan pada permasalahan sebelumnya yaitu sebesar 54000 (S4087).

Dari keempat permasalahan tersebut, S4 dapat dikatakan sudah mencapai pada tingkat relasional. Hal ini dikarenakan S4 dapat menentukan beberapa informasi tambahan dalam tiap-tiap permasalahan dan dapat memanfaatkan atau mengaitkan informasi tersebut untuk menemukan penyelesaian yang diinginkan. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S4 telah memenuhi indikator pada tingkatan relasional yaitu dapat mengaitkan informasi tambahan yang dimilikinya dengan informasi yang sudah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

d. Abstrak yang diperluas

Dari keempat permasalahan pada tes pemecahan masalah hanya terdapat 2 permasalahan yang mencapai pada tingkat abstrak yang diperluas yaitu permasalahan 1 dan permasalahan 2. Dari kedua permasalahan tersebut, S4 dapat menentukan penyelesaian akhir dengan tepat. Hal ini dapat dilihat dari transkrip berikut.

Permasalahan 1

- P4019 *Perhatikan poin c, bagaimana cara kamu menghitung sisa kawat dari pembuatan kerangka itu?*
 S4019 *Sisa kawatnya $1000 - 960 = 40$ cm.*
 P4020 *Jelaskan dari mana 960 itu? Apakah kamu mengaitkan dengan informasi yang kamu dapat sebelumnya?*
 S4020 *(Melihat lembar jawaban) Iya, bu. 960 didapat dari 240×4 . Kan tadi poin a sudah ketemu panjang satu kerangkanya saja 240 cm.*
 P4021 *Lalu 4 dari mana?*
 S4021 *Dari yang poin b, bu. Fahri kan bisa membuat 4 kerangka.*
 P4022 *Jadi kesimpulannya?*
 S4022 *Kalo fahri ingin membuat 4 kerangka, kalau satu kerangka panjangnya 240 jadi $4 \times 240 = 960$.*
 P4023 *Jadi kalau dikaitkan dengan panjang kawat awal?*
 S4023 *Jadi sisa kawatnya $1000 - (240 \times 4) = 1000 - 960 = 40$ cm.*
 P4024 *Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?*
 S4024 *(Melihat lembar jawaban) Hm... yakin, bu.*

c. Berapakah sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat oleh Fahri?

Jawab = 1000 cm

Sisa kawat =

$$1000 \text{ cm} - (240 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) = 1000 - 960 \text{ cm}$$

$$= 40 \text{ cm}$$

Gambar 4.3.4.19 Hasil S4 pada tingkat abstrak yang diperluas

Berdasarkan transkrip di atas, S4 menjawab pertanyaan pada permasalahan 1 mengenai sisa kawat dengan tepat. S4 memanfaatkan informasi yang diperoleh sebelumnya yaitu panjang kawat untuk membuat satu kerangka serta banyak kawat yang dapat dibuat (S4020 dan S4021) kemudian mengaitkan kedua informasi tersebut untuk menghitung panjang total kawat untuk membuat 4 kerangka dengan cara mengalikannya (S4022). S4 juga menjelaskan cara yang digunakan untuk mencari sisa kawat dengan mengurangi kawat awal dengan total kawat yang dibutuhkan sehingga diperoleh hasilnya 40 cm (S4023).

Permasalahan 2

- P4046 Untuk poin b, bagaimana cara kamu menentukan sisa kertas kadonya?
- S4046 (Melihat lembar jawaban) Dikurangi, bu. $16000 - 15840 = 160 \text{ cm}^2$.
- P4047 Dari mana kamu mendapat 15840? Apakah ada hubungannya dengan informasi yang kamu sudah dapatkan di atas?
- S4047 (Berpikir) Dari 880×18 bu. Iya 880 dari luas permukaan kadonya. Kalau 18 dari kado yang bisa dibungkus.
- P4048 Ada lagi?
- S4048 Oh iya, 16000 dari kertas kado awal yang dia punya.
- P4049 Apakah kamu memberi keterangan di lembar jawaban kamu?
- S4049 (Melihat lembar jawaban) Hmm... tidak, bu.
- P4050 Kenapa tidak diberi keterangan?
- S4050 Karena saya sudah paham, bu. Jadi tidak saya tulis (tertawa)
- P4051 Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban kamu?.
- S4051 Insya Allah yakin, bu.

Berapa sisa kertas kado yang telah digunakan Wanda untuk membungkus kado? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

Sisa kertas kado =

$$16.000 - (880 \times 18) = 16.000 - 15.840$$

$$= 160 \text{ cm} \text{ sisa kertas kado}$$

Gambar 4.3.4.20 Hasil S4 pada tingkat abstrak yang diperluas

Berdasarkan transkrip di atas, S4 juga dapat menjawab pertanyaan pada permasalahan 2 mengenai sisa kertas kado dengan tepat. S4 memanfaatkan informasi yang ia peroleh sebelumnya yaitu luas permukaan kado serta banyak kado yang dapat dibungkus (S4047) kemudian mengaitkan kedua informasi tersebut untuk menghitung luas kertas kado yang digunakan untuk membungkus 18 buah kado dengan cara mengalikan keduanya yaitu $880 \times 18 = 15840$. Setelah itu S4 juga menjelaskan cara yang digunakan untuk mencari sisa kertas kado dengan mengurangi luas kertas kado awal yaitu 16000 cm^2 dengan kertas kado yang dibutuhkan untuk membungkus 18 kado yaitu 15840 cm^2 sehingga diperoleh sisanya yaitu 160 cm^2 (S4046) meskipun ia tidak menuliskan keterangannya pada lembar jawaban.

Dari kedua permasalahan tersebut meskipun S4 sudah dapat menentukan penyelesaian dengan memanfaatkan informasi tambahan yang diperoleh sebelumnya yang berkaitan dengan proses menentukan penyelesaian akhir sehingga jawaban yang didapatkannya benar. S4 dapat menentukan hipotesis yang terdapat dalam permasalahan serta dapat menemukan informasi yang abstrak dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S4 sudah mencapai tingkat abstrak yang diperluas karena ia sudah memenuhi indikator pada tingkatan abstrak yang diperluas yaitu menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal untuk mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal untuk menemukan penyelesaian akhir suatu permasalahan.

4.4 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa masing-masing subjek penelitian dapat menyelesaikan tes pemecahan masalah sesuai dengan tingkatan kemampuan pemecahan masalah yang berbeda-beda. Beberapa siswa di SMP Negeri 7 Jember masih ada yang belum terlalu menggunakan kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dengan optimal. Melalui penelitian ini diharapkan siswa dapat melatih dan mengasah kembali kemampuan

pemecahan masalah matematikanya dalam menyelesaikan soal-soal yang berbentuk pemecahan masalah.

Tes pemecahan masalah ini terdiri dari empat permasalahan yang harus diselesaikan oleh subjek. Kemudian akan diperoleh kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tingkatan dalam taksonomi SOLO. Namun pada penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan diantaranya soal tes pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian. Kekurangan dalam penelitian yang dimaksud adalah pada saat mengkonstruksi atau membuat soal permasalahan. Terdapat 2 soal (permasalahan 1 dan 2) yang tingkat pertanyaannya mencapai tingkat abstrak yang diperluas sedangkan 2 permasalahan yang lain (permasalahan 3 dan 4) tingkat pertanyaannya hanya mencapai pada tingkat relasional. Seharusnya untuk menelusuri tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan taksonomi SOLO, pertanyaan-pertanyaan dalam permasalahan harus mencakup keempat tingkatan yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. Selain itu wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini ada beberapa pertanyaan yang tidak sesuai dengan pedoman wawancara. Meskipun pertanyaan dalam wawancara dapat berkembang sesuai dengan jawaban siswa sebaiknya konteks pertanyaannya tidak terlalu jauh mengingat wawancara ini bertipe bebas terstruktur.

Pada permasalahan yang terdapat pada tes pemecahan masalah, semua subjek (S1, S2, S3, dan S4) dapat mencapai tingkat unistruktural dikarenakan semua subjek telah memenuhi indikator-indikator yang telah dijabarkan pada tingkat unistruktural, yaitu subjek menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk mendapatkan solusi penyelesaian dalam hal ini yaitu menentukan yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan. Meskipun ada salah satu subjek yang kurang dalam menuliskan hal yang diketahui dari soal dikarenakan kurang berkonsentrasi maupun terburu-buru dalam membaca permasalahan yang ada di tes pemecahan masalah.

Pada tingkat multistruktural, ketiga subjek (S2, S3, dan S4) dapat mencapai tingkat ini dikarenakan ketiga subjek tersebut telah memenuhi indikator-indikator yang telah dijabarkan di tingkat multistruktural, yaitu subjek dapat menggunakan dua

informasi atau lebih untuk mendapatkan solusi atau penyelesaian kemudian menentukan rumus secara implisit untuk menyelesaikan permasalahan. Ketiga subjek dapat menggunakan pengetahuan sebelumnya yang diperoleh seperti rumus yang digunakan yaitu rumus luas permukaan balok dan volume, mengkonversi satuan dari cm ke dm sampai pada melakukan operasi bilangan. Meskipun ada beberapa diantara mereka yang tidak menuliskan rumus-rumus tersebut pada lembar jawaban. Terdapat satu subjek (S1) yang masih belum bisa menggunakan rumus-rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan. S1 masih sulit menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan permintaan pada soal. Hal tersebut bisa terjadi karena subjek belum menguasai materi yang diujikan.

Pada tingkat relasional, hanya dua subjek yaitu S3 dan S4 yang dapat mencapai tingkat ini dikarenakan dua subjek ini telah memenuhi indikator-indikator yang telah dijabarkan di tingkat relasional, yaitu subjek dapat menggunakan pemahaman terpadu dari dua informasi atau lebih tapi belum bisa digunakan untuk mendapat solusi atau penyelesaian serta dapat menentukan ekstra informasi atau informasi tambahan yang terdapat pada masing-masing permasalahan yang kemudian digunakan untuk menentukan penyelesaian yang diminta. Dua subjek tersebut dapat menentukan informasi tambahan yang mereka dapatkan dari masing-masing permasalahan 1 sampai 4 kemudian dapat menggunakannya untuk mencari penyelesaian. S3 dan S4 juga dapat memberikan alasan-alasan dari hasil pekerjaan yang sudah mereka kerjakan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan berurutan. Sementara terdapat dua subjek yaitu S1 dan S2 yang tidak dapat sampai pada tingkat ini dikarenakan dua subjek ini tidak memenuhi indikator-indikator yang telah dijabarkan di tingkat relasional. S1 tidak bisa menyelesaikan permasalahan ditandai dengan lembar jawaban yang masih kosong dan ketika ditanya mengenai informasi tambahan ia tidak dapat menentukan informasi tambahan dalam soal, sedangkan S2 masih kurang tepat dan tidak dapat mengaitkan informasi-informasi tambahan yang terdapat pada soal. Saat diwawancarai S1 dan S2 juga terlihat masih bingung dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. S2 terkadang menjawab permasalahan dengan

ragu-ragu dan tidak yakin atas jawabannya sendiri. Langkah-langkah pengerjaan S2 juga bisa dibidang tidak menjawab permasalahan yang diberikan dan tidak bisa menemukan langkah yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini dikarenakan subjek jarang mengerjakan soal seperti yang diberikan dan waktu yang diberikan terasa kurang sehingga tidak dapat menyelesaikan pekerjaan mereka.

Pada tingkat abstrak yang diperluas, hanya terdapat satu subjek yaitu S4 yang dapat mencapai tingkat ini dikarenakan subjek tersebut telah memenuhi indikator-indikator yang telah dijabarkan di tingkat abstrak yang diperluas, yaitu subjek dapat menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal untuk mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal. S4 dapat menentukan informasi yang abstrak yang dapat ditemukan pada soal dan mengaitkannya dengan informasi yang ia peroleh sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian akhir. Sementara terdapat tiga subjek yaitu S1, S2, dan S3 yang tidak sampai pada tingkatan ini dikarenakan ketiga subjek tersebut tidak memenuhi indikator-indikator yang telah dijabarkan di tingkat abstrak yang diperluas. Hal ini dikarenakan S1 tidak bisa menjawab permasalahan yang ditanyakan dan membiarkan lembar jawabannya kosong, S2 juga tidak bisa memanfaatkan informasi yang ia peroleh dari permasalahan-permasalahan sebelumnya, sedangkan S3 juga kurang tepat dalam menentukan keterkaitan antara informasi yang telah dididapkannya.

Berdasarkan analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah, ada satu subjek tidak terbiasa menjawab permasalahan dengan menggunakan informasi yang sudah diketahui dalam soal dan bingung menentukan rumus yang akan digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Hal tersebut disebabkan karena subjek tidak terlatih dalam mengerjakan soal-soal pemecahan masalah. Terlihat juga bahwa satu subjek tidak bisa melewati tingkatan relasional karena tidak dapat menentukan informasi tambahan yang dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian yang diinginkan. Pada tingkat abstrak yang diperluas, kebanyakan subjek tidak bisa melewatinya dikarenakan subjek mengaitkan informasi tambahan sekaligus informasi yang sudah ia peroleh pada permasalahan

sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian akhir yang ditanyakan. Hanya satu subjek saja yang dapat melakukannya dan dapat dikatakan sudah sampai pada tingkatan abstrak yang diperluas.

Secara ringkas hasil kemampuan pemecahan masalah matematika subjek dapat dilihat pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1. Tabel Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek

Subjek Penelitian	Menentukan informasi yang terdapat pada soal	Menentukan rumus yang digunakan untuk menentukan penyelesaian	Menentukan informasi tambahan yang terdapat dalam soal untuk membantu mencari penyelesaian	Menentukan informasi yang abstrak dari soal untuk menemukan penyelesaian akhir
S1 (tingkat unistruktural)	√	-	-	-
S1 (tingkat multistruktural)	√	√	-	-
S3 (tingkat relasional)	√	√	√	-
S4 (tingkat abstrak yang diperluas)	√	√	√	√

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tingkatan unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas sebagai berikut.

1) Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Tingkat Unistruktural (S1)

S1 dapat menuliskan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan 1 sampai 4 dengan tepat akan tetapi S1 tidak bisa menentukan rumus apa yang harus digunakan sesuai dengan pertanyaan yang diminta, misalnya jumlah panjang kerangka balok, luas permukaan balok, atau volume balok. S1 juga masih sulit untuk menentukan informasi tambahan pada tiap-tiap soal pada permasalahan 1 sampai 4 sekaligus mengaitkannya guna memperoleh penyelesaian permasalahan. Selain itu S1 belum dapat menentukan hipotesis yang terdapat dalam permasalahan selain itu ia belum dapat menemukan informasi baru yang abstrak dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa S1 hanya dapat mencapai tingkat unistruktural dikarenakan S1 telah memenuhi indikator yang telah dijabarkan pada tingkat unistruktural. S1 belum dapat mencapai tingkatan multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas karena belum memenuhi indikator pada tingkat multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.

2) Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Tingkat Multistruktural (S2)

S2 dapat menuliskan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan 1 sampai 4 dengan tepat. Selain itu S2 juga dapat menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan kebutuhan soal atau pertanyaan yang diajukan. Meskipun S2 dapat menentukan beberapa informasi tambahan dalam tiap-tiap permasalahan tetapi S2 belum bisa memanfaatkan atau mengaitkan informasi tersebut untuk menemukan penyelesaian yang diinginkan. S2 juga belum dapat menentukan

hipotesis yang terdapat dalam permasalahan selain itu ia belum dapat menemukan informasi baru yang abstrak dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S2 telah mencapai tingkat multistruktural dikarenakan selain telah memenuhi indikator pada tingkat unistruktural, S2 juga memenuhi indikator yang telah dijabarkan pada tingkat multistruktural. S2 belum dapat mencapai tingkat relasional dan abstrak yang diperluas karena belum memenuhi indikator pada tingkat relasional dan abstrak yang diperluas.

3) Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Tingkat Relasional (S3)

S3 dapat menuliskan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan 1 sampai 4 dengan tepat. S3 juga dapat menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan kebutuhan soal. Meskipun masih terdapat kesalahan dalam menentukan penyelesaian permasalahan akan tetapi S3 sudah dapat menentukan informasi tambahan dalam tiap-tiap permasalahan 1 sampai 4, selain itu S3 juga dapat memanfaatkan atau mengaitkan informasi tersebut untuk menemukan penyelesaian yang diinginkan. S3 juga sudah dapat menentukan penyelesaian akhirnya meskipun hasil yang diperoleh masih kurang tepat. Hal ini dikarenakan S3 tidak dapat menggunakan informasi baru yang abstrak pada soal dan tidak dapat mengaitkannya untuk menentukan penyelesaian akhirnya. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S2 telah mencapai tingkat relasional dikarenakan selain telah memenuhi indikator pada tingkat unistruktural dan multistruktural, S2 juga memenuhi indikator yang telah dijabarkan pada tingkat relasional. S2 belum dapat mencapai tingkat abstrak yang diperluas karena belum memenuhi indikator pada abstrak yang diperluas.

4) Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Tingkat Abstrak yang diperluas (S4)

S4 dapat menuliskan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam permasalahan 1 sampai 4 dengan tepat. Setelah menentukan informasi yang

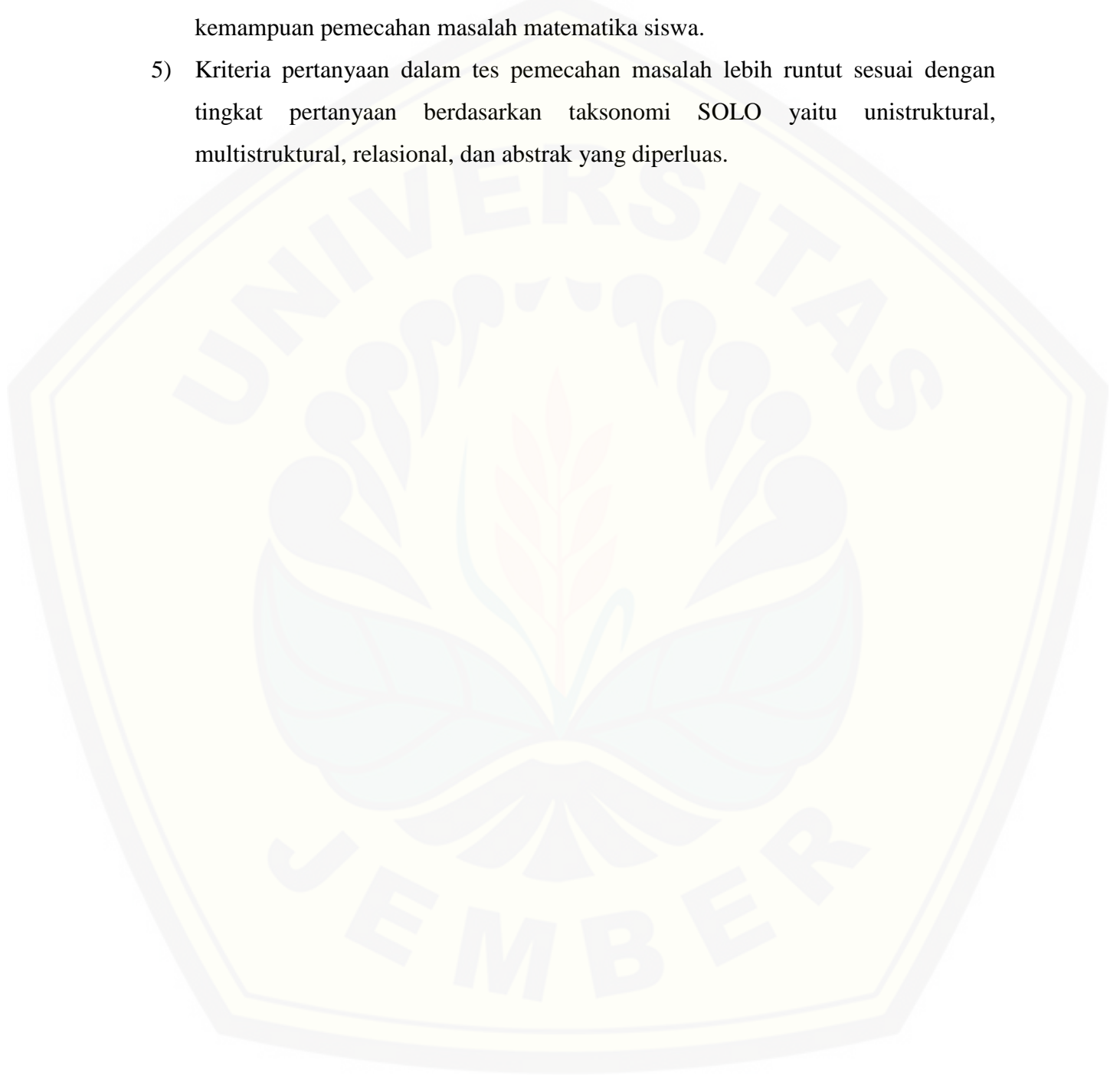
sudah diperoleh dalam soal, S4 juga dapat menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan kebutuhan soal. Selain itu S4 juga dapat menentukan beberapa informasi tambahan dalam tiap-tiap permasalahan 1 sampai 4 kemudian dapat memanfaatkan atau mengaitkan informasi tersebut untuk menemukan penyelesaian yang diinginkan. S4 dapat menentukan hipotesis yang terdapat dalam permasalahan serta dapat menemukan informasi baru yang abstrak dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir. S4 juga menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut meskipun ada beberapa rumus atau keterangan yang tidak sempat dituliskan dalam lembar jawaban. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S4 telah mencapai tingkat abstrak yang diperluas dikarenakan selain telah memenuhi indikator pada tingkat-tingkat sebelumnya yaitu unistruktural, multistruktural, dan relasional S4 juga memenuhi indikator yang telah dijabarkan pada tingkat abstrak yang diperluas.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian mengenai analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO pada sub pokok bahasan balok, maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut.

- 1) Kepada peneliti selanjutnya, disarankan jika ada satu atau lebih subjek yang belum memenuhi tingkatan kemampuan berdasarkan taksonomi SOLO agar bertanya kepada subjek tersebut lebih mendalam lagi agar benar-benar dapat mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- 2) Kepada peneliti selanjutnya, disarankan untuk tidak salah menafsirkan definisi yang ingin digunakan dalam penelitian.
- 3) Kepada guru, disarankan untuk lebih mengasah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan memperbanyak latihan mengerjakan soal-soal pemecahan masalah sehingga bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

- 4) Permasalahan-permasalahan pada tes pemecahan masalah lebih kompleks sampai pada tingkatan abstrak yang diperluas agar benar-benar bisa menelusuri kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- 5) Kriteria pertanyaan dalam tes pemecahan masalah lebih runtut sesuai dengan tingkat pertanyaan berdasarkan taksonomi SOLO yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas.

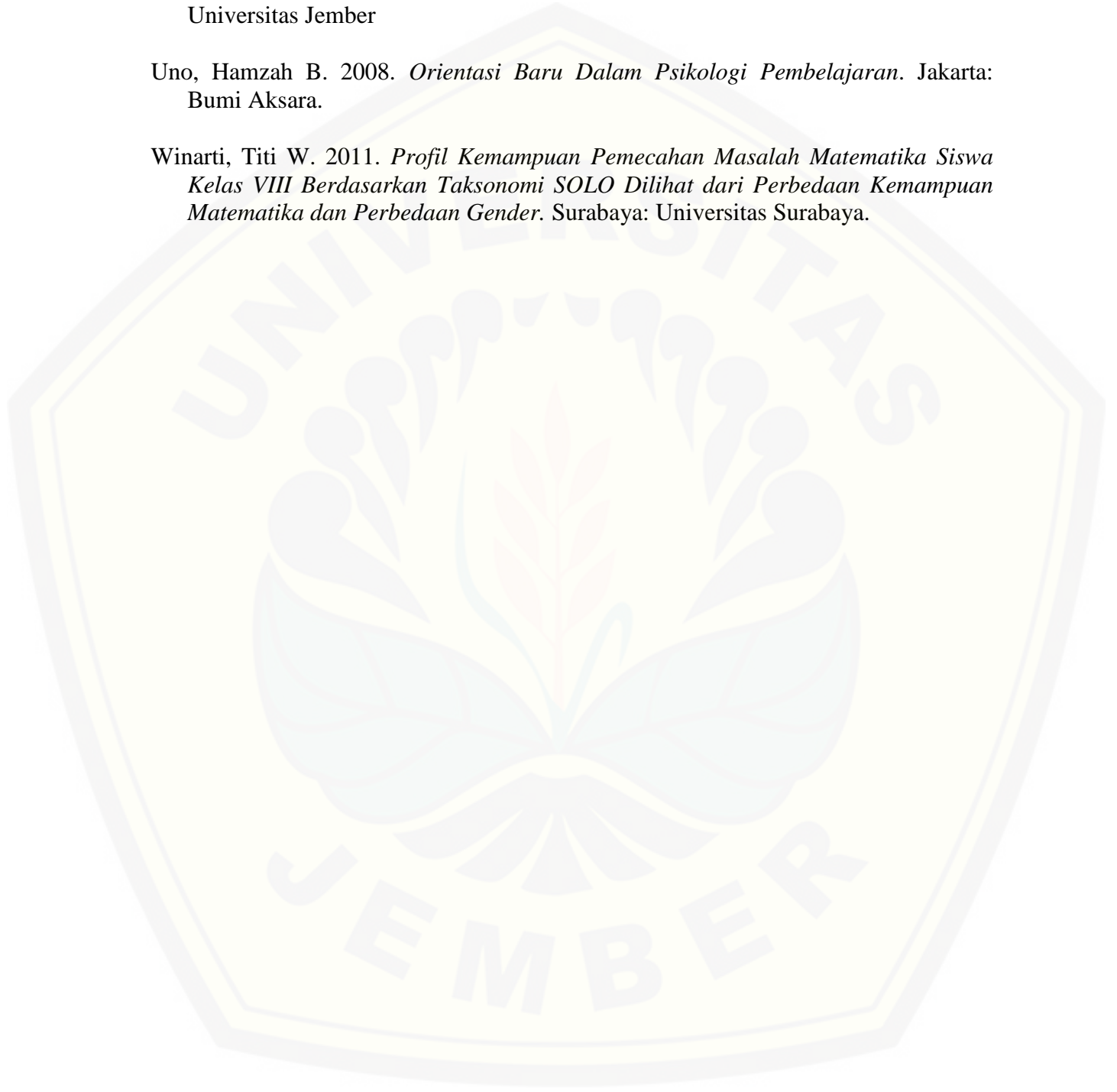


DAFTAR PUSTAKA

- Institute of Education Science: National Center for Education Statistic. 2011. Trends International Mathematics and Science Study [on line] https://nces.ed.gov/TIMSS/table11_3.asp [diakses 11 April 2015]
- Aisyah, Nyimas. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
- Anen. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem*. Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia [on line] [http://a-research.upi.edu/operator/upload/s_mat_07704423_chapter1 .pdf](http://a-research.upi.edu/operator/upload/s_mat_07704423_chapter1.pdf) [diunduh 6 April 2014]
- Arikunto, Suharsimi. 1997. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2007. *Metode Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Kemdikbud. 2011. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Badan Penelitian dan Pengembangan. *Survey Internasional TIMSS* [on line] <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss> [diakses 11 April 2015]
- Listiana, Ika. 2013. Analisis Level Pertanyaan pada Soal Cerita Berdasarkan Taksonomi SOLO pada Buku Teks Matematika SMK Program Keahlian Akuntansi dan Penjualan Kelas X Terbitan Erlangga dan Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. *Pancaran Pendidikan*. Vol. 2 (1), 58-69.
- Milati, Nida. 2013. Analisis Level Pertanyaan pada Soal Cerita dalam Buku Teks Matematika Penunjang SMK Program Keahlian Teknologi, Kesehatan, dan Pertanian Kelas X Terbitan Erlangga Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Pancaran Pendidikan*. Vol. 2 (1): 83-94.

- Moeleong, Lexy J. 2001. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulawarni. 2013. *Penggunaan Tes Superitem untuk Menilai Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Khususnya Pada Materi Kubus dan Balok di SMP Negeri 2 Taluditi*. Jurnal FMIPA Universitas Negeri Gorontalo [on line] <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFMIPA/article/view/3370> [diunduh 6 April 2014]
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Putri, Luvia Febriani. 2012. Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar di Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Jurnal Online Universitas Negeri Surabaya*. Vol 2 (1): 34-41.
- Safrida, Lela Nur. 2014. *Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Terbuka Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan Tabung Kelas IX SMP Negeri 7 Jember*. Artikel Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember (online) <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/57345> [diakses 2 April 2015]
- Siswono, Tatag Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soedjaji, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiarti, Titik. 1997. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Pancaran Pendidikan*. Vol. 10 (38): 182-189.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya) Cetakan kesepuluh*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Sunardi. 1996. *Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Ruang Berdasarkan Taksonomi SOLO*. Laporan Penelitian. Jember: Universitas Jember
- Uno, Hamzah B. 2008. *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winarti, Titi W. 2011. *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Berdasarkan Taksonomi SOLO Dilihat dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender*. Surabaya: Universitas Surabaya.



Lampiran A
(Matriks Penelitian)

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO Sub Pokok Bahasan Balok pada Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember	Bagaimanakah respon siswa terhadap soal pemecahan masalah berdasarkan keempat tingkatan taksonomi SOLO yaitu unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas pada sub pokok bahasan balok siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember?	Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember tahun ajaran 2014/2015	Kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO meliputi 4 tingkatan, yaitu tingkat unistruktural, tingkat multistruktural, tingkat relasional, dan tingkat abstrak yang diperluas	Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi terbaik secara lisan maupun tulisan serta jujur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis penelitian: deskriptif kualitatif. 2. Metode pengumpulan data: tes dan wawancara. 3. Subjek penelitian: empat orang siswa yang masing-masing merupakan perwakilan dari kelompok siswa tingkat unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak yang diperluas. 4. Metode analisis data: analisis deskriptif kualitatif.

Lampiran B
(Tes Pemecahan Masalah)

Satuan Pendidikan: SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Volume Bangun Ruang

Sub Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Balok

Kelas/Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk Pengerjaan:

1. Kerjakan tes pemecahan masalah ini secara individu.
2. Tulislah Nama, Kelas, dan No. Absen pada tempat yang sudah disediakan di lembar jawaban.
3. Bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat.
4. Jawablah pertanyaan pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
5. Tanyalah pada Bapak/Ibu guru apabila ada yang kurang jelas.
6. Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis.
7. Alokasi waktu yang diberikan yaitu 60 menit.

Soal Pemecahan Masalah

1. Fahri akan membuat model kerangka seperti gambar di samping dari kawat yang mempunyai ukuran panjang 10 m. Jika ukuran panjang, lebar, dan tingginya adalah $30\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$.



(Sumber gambar: irmayani.blogspot.com)

- a. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? (nyatakan dalam satuan cm)
- b. Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri.
- c. Berapakah sisa kawat dari pembuatan kerangka yang dilakukan Fahri? (nyatakan dalam satuan cm)

2. Wanda mempunyai kertas kado berukuran $2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$. Jika dia ingin membungkus kado yang berbentuk balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi masing-masing $20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$. Berapa jumlah maksimal kado yang dapat dia bungkus? Berapa kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut? (nyatakan dalam satuan cm)
3. Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm.
 - a. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.
 - b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh. (*catatan: 1 liter = 1 dm³*)
4. Galih membuat model balok padat yang terbuat dari bahan gipsum dengan luas alas 200 cm^2 dan tingginya 15 cm. Jika harga gipsum per liter adalah Rp 18.000,00 dan Galih mempunyai uang Rp 120.000,00. Berapa sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum?

== Selamat mengerjakan ==

Lampiran B1

(Tes Pemecahan Masalah Setelah Validasi)

Satuan Pendidikan: SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Volume Bangun Ruang

Sub Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Balok

Kelas/Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 60 menit

Petunjuk Pengerjaan:

1. Kerjakan tes pemecahan masalah ini secara individu.
2. Tulislah Nama, Kelas, dan No. Absen pada tempat yang sudah disediakan di lembar jawaban.
3. Bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti dan cermat.
4. Jawablah pertanyaan pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
5. Tanyalah pada Bapak/Ibu guru apabila ada yang kurang jelas.
6. Jawablah semua pertanyaan dengan runtut dan sistematis.

Soal Pemecahan Masalah

1. Fahri akan membuat model kerangka balok seperti gambar di samping dari kawat dengan panjang 10 m. Jika panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut adalah 30 cm, 20 cm, dan 10 cm, maka tentukan:



(Sumber: irmayani.blogspot.com)

- a. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? (nyatakan dalam satuan cm)
- b. Berapa banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri?
- c. Berapa sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat Fahri? (nyatakan dalam satuan cm)

2. Wanda mempunyai kertas kado berukuran $2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$. Jika dia ingin membungkus kado yang berbentuk balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi secara berturut-turut adalah 20 cm, 10 cm, dan 8 cm. Tentukan:
 - a. Jumlah maksimal kado yang dapat dia bungkus.
 - b. Kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut. (nyatakan dalam satuan cm)
3. Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm.
 - a. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.
 - b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh. (*catatan: 1 liter = 1 dm³*)
4. Galih membuat model balok padat yang terbuat dari bahan gipsum dengan luas alas 200 cm^2 dan tingginya 15 cm. Jika harga gipsum per liter adalah Rp18.000,00 dan Galih mempunyai uang Rp120.000,00. Tentukan sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum?

== Selamat mengerjakan ==

Lampiran C
(Lembar Jawaban)

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

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Volume Bangun Ruang
 Sub Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Balok
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Alokasi Waktu : 60 menit

Lembar Jawaban Soal Pemecahan Masalah

1. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

.....

.....

.....

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

.....

.....

.....

a. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

.....

.....

.....

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

b. Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri.
(Jawablah disertai langkah-langkahnya)

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

c. Berapakah sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat oleh Fahri?

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

2. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

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

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

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

a. Berapa jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus Wanda?
(Jawablah dengan menggunakan informasi yang telah diketahui
dalam soal dan sertakan langkah-langkahnya)

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

b. Berapa sisa kertas kado yang telah digunakan Wanda untuk
membungkus kado? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

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

3. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

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

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

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

a. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.

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

b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh.
(catatan: 1 liter = 1 dm³)

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

4. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

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

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

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

Berapa volume model balok padat yang dapat dibuat oleh Galih?
Nyatakan dalam satuan liter (*catatan: 1 liter = 1 dm³*)

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

Berapa uang yang dikeluarkan Galih untuk membuat satu model balok gipsum?

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

Berapa sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum?

.....

.....

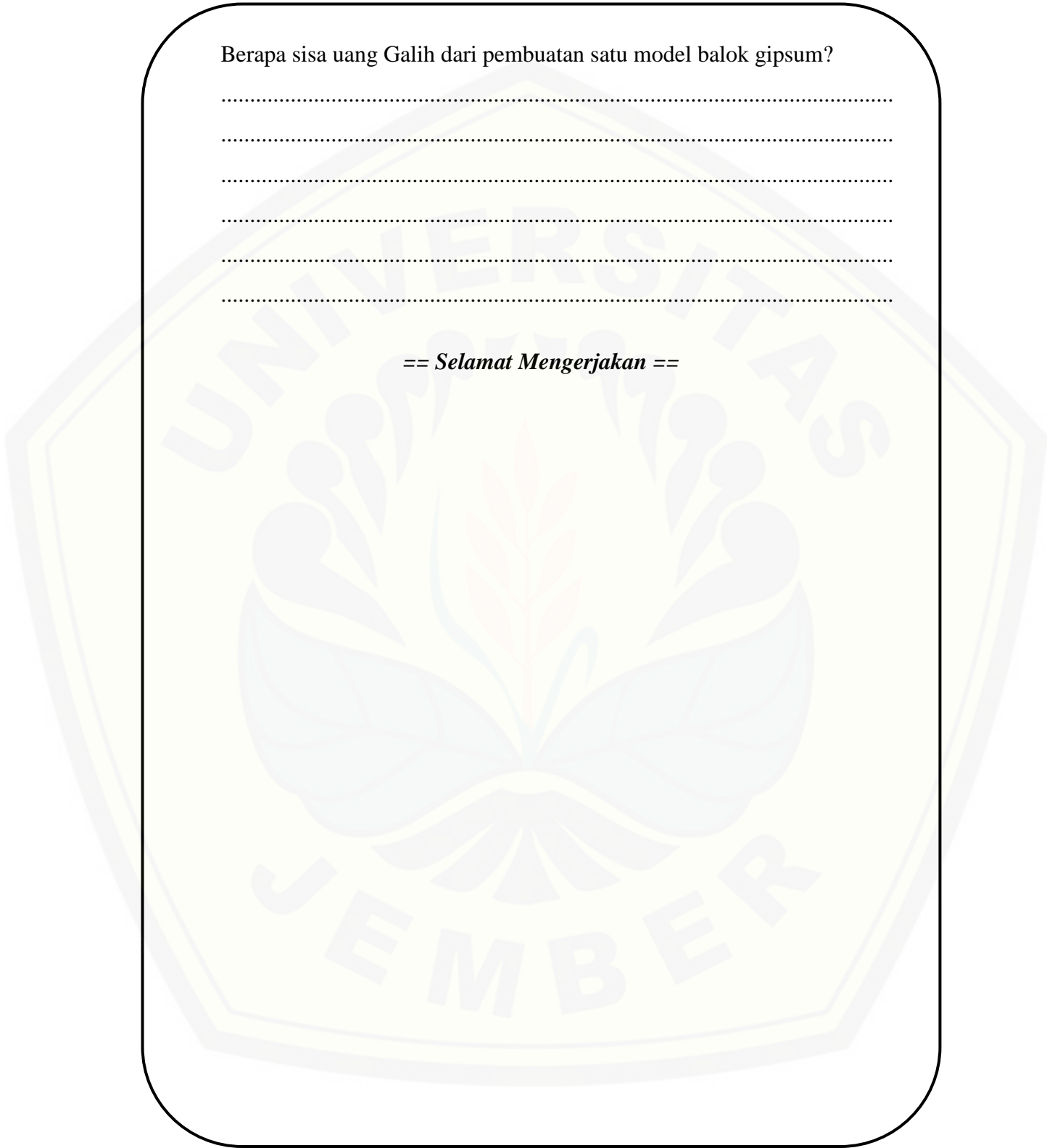
.....

.....

.....

.....

== Selamat Mengerjakan ==



Lampiran D
(Kunci Jawaban)

1. Menuliskan apa saja yang diketahui

Panjang kawat = 10 m

Panjang kerangka balok = 30 cm

Lebar kerangka balok = 20 cm

Tinggi kerangka balok = 10 cm

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

- Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok?
- Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri.
- Berapakah sisa kawat dari yang telah digunakan Fahri untuk membuat balok?

(Level Pertanyaan Unistruktural)

1. a. Menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka kerangka balok terdiri dari:

4 rusuk panjang, 4 rusuk lebar, 4 rusuk tinggi

Maka panjang kawat yang dibutuhkan:

Untuk 4 rusuk panjang = $4 \times 30 = 120$ cm

Untuk 4 rusuk lebar = $4 \times 20 = 80$ cm

Untuk 4 rusuk tinggi = $4 \times 10 = 40$ cm +

240 cm

Jadi panjang kawat yang digunakan untuk membuat satu kerangka balok adalah 240 cm

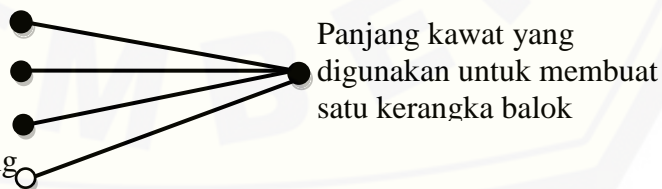
Pola Penyelesaian

Panjang balok

Lebar balok

Tinggi balok

Rumus jumlah panjang rusuk dalam balok



(Level Pertanyaan Multistruktural)

1. b. Menghitung banyak kerangka yang dapat dibuat

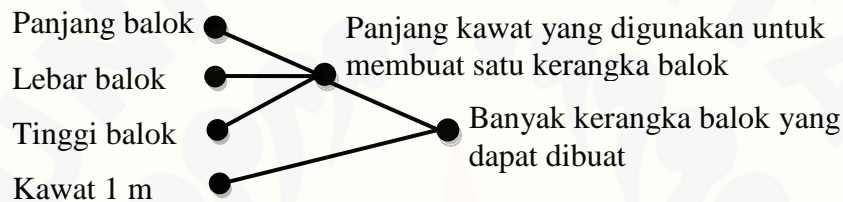
Konversi satuan panjang kawat

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

Karena panjang kawat yang dimiliki $10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$ dan panjang kawat untuk membuat satu kerangka adalah 240 cm maka banyak kerangka yang dapat

dibuat adalah $\frac{1000}{240} = 4,17$ atau dapat dibulatkan menjadi 4 buah kerangka.

Pola Penyelsaian



(Level Pertanyaan Relasional)

1. c. Menghitung sisa kawat dari pembuatan kerangka

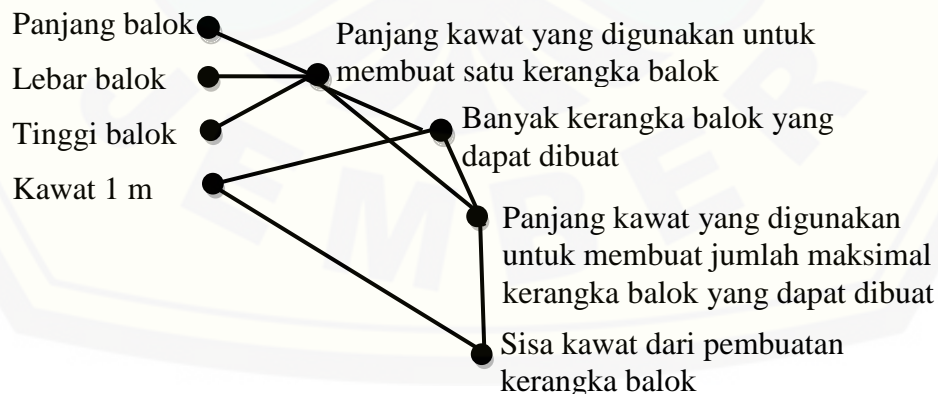
Panjang awal kawat adalah $10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$

Telah dipakai untuk membuat 4 kerangka yang masing-masing membutuhkan kawat sepanjang 240 cm , jadi $4 \times 240 = 960 \text{ cm}$

Maka sisa kawat dari pembuatan kerangka adalah

$$1000 \text{ cm} - 960 \text{ cm} = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$$

Pola Penyelesaian



(Level Pertanyaan Abstrak yang diperluas)

2. Menuliskan apa saja yang diketahui

Panjang kertas kado = 2 m

Lebar kertas kado = 0,8 m

Panjang kado = 20 cm

Lebar kado = 10 cm

Tinggi kado = 8 cm

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

Berapa jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus Wanda? Berapakah sisa kertas kado yang telah digunakan Wanda untuk membungkus kado?

(Level Pertanyaan Unistruktural)

Menentukan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus

Luas kertas karton = 2 m × 0,8 m = 200 cm × 80 cm = 16000cm²

Pola Penyelesaian

Panjang kertas kado ●
 Lebar kertas kado ●
 Rumus Luas Persegi Panjang ○

Luas kertas kado ●

(Level Pertanyaan Multistruktural)

Luas permukaan kado = 2 (20 × 10 + 20 × 8 + 10 × 8)

= 2 (200 + 160 + 80)

= 2 (440) = 880 cm²

Pola Penyelesaian

Panjang kado ●
 Lebar kado ●
 Tinggi kado ●
 Rumus luas permukaan balok ○

Luas permukaan kado ●

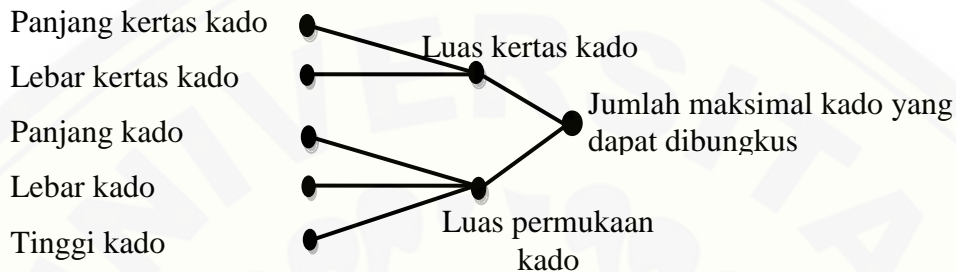
(Level Pertanyaan Multistruktural)

Menentukan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus

$$\text{Jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus} = \frac{16000}{880} = 18,1 \text{ atau dapat}$$

dibulatkan menjadi 18 buah.

Pola Penyelesaian



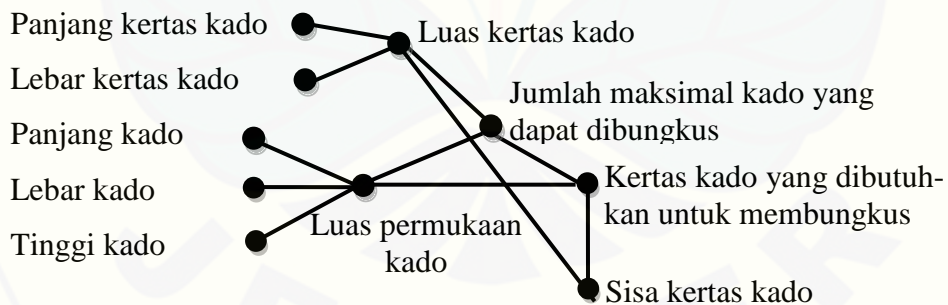
(Level Pertanyaan Relasional)

Menentukan sisa kertas kado yang telah digunakan

Luas kertas kado yang dimiliki 16000 cm^2 dan kertas kado yang diperlukan untuk membungkus 18 kado adalah $18 \times 880 = 15840 \text{ cm}^2$

Jadi sisa kertas kado dari pembungkusan jumlah maksimal kado adalah $16000 - 15840 = 160 \text{ cm}^2$

Pola Penyelesaian



(Level Pertanyaan Abstrak yang diperluas)

3. Menuliskan apa saja yang diketahui

Panjang akuarium = 60 cm

Lebar akuarium = 30 cm

Tinggi akuarium = 20 cm

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

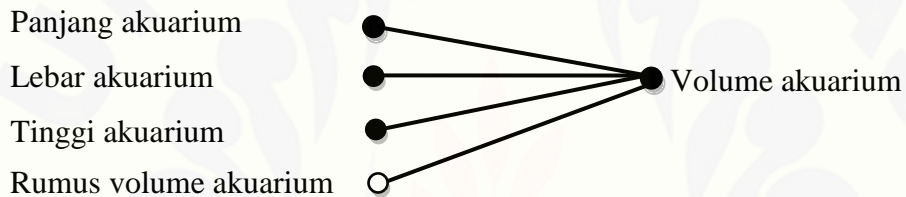
- a. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.
- b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh.

(Level Pertanyaan Unistruktural)

Menentukan volume akuarium

$$\text{Volume akuarium} = 60 \times 30 \times 20 = 36000 \text{ cm}^3$$

Pola Penyelesaian

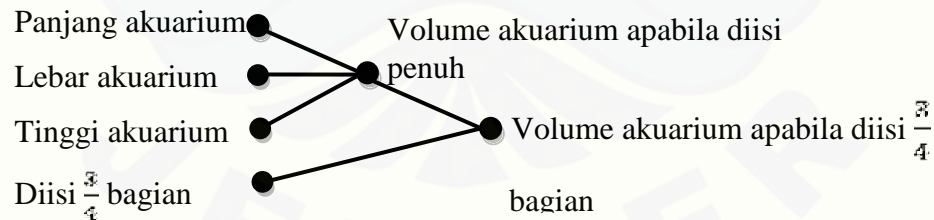


(Level Pertanyaan Multistruktural)

3. a. Menentukan volume air jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian

Diisi $\frac{3}{4}$ bagian, sehingga volume airnya menjadi $\frac{3}{4} \times 36000 = 27000 \text{ cm}^3$

Pola Penyelesaian



(Level Pertanyaan Relasional)

3. b. Menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh jika debit air mengalir 3 liter/menit

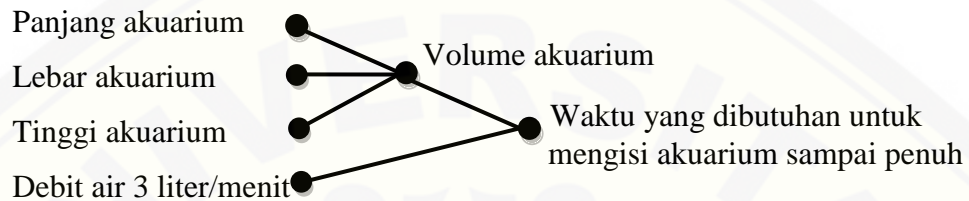
Konversi satuan volume air

$$1 \text{ liter} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

Jadi volume air dalam akuarium = $36000\text{cm}^3 = 36\text{ dm}^3 = 36\text{ liter}$

Debit air mengalir 3 liter/menit, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mengisi akuarium sampai penuh adalah $\frac{36}{3} = 12\text{ menit}$.

Pola Penyelesaian



(Level Pertanyaan Relasional)

4. Menuliskan apa saja yang diketahui

Luas alas = 200 cm^2

Tinggi = 15 cm

Harga gipsum = Rp18.000,00/liter

Uang Galih = Rp120.000,00

Menuliskan apa saja yang ditanyakan

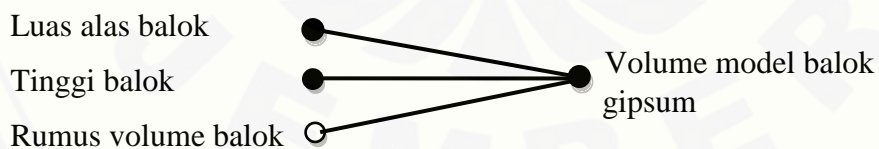
Berapa sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum?

(Level Pertanyaan Unistruktural)

Menentukan volume gipsum yang akan dibuat

Volume balok = luas alas \times tinggi = $200 \times 15 = 3000\text{ cm}^3$

Pola Penyelesaian



(Level Pertanyaan Multistruktural)

Konversi satuan volume gipsum

1 liter = $1\text{ dm}^3 = 1000\text{ cm}^3$

Jadi volume gipsum $3000\text{ cm}^3 = 3\text{ dm}^3 = 3\text{ liter}$

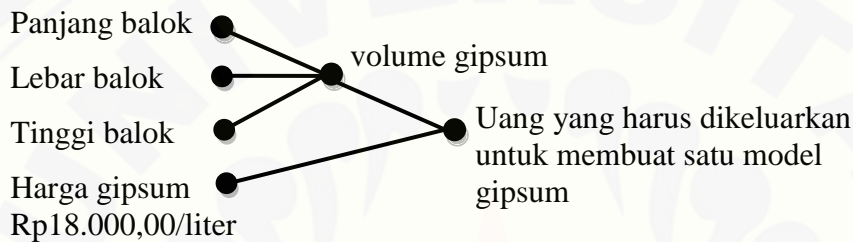
Menentukan uang yang dikeluarkan untuk membuat satu model balok gipsium

Harga gipsium = Rp18.000,00/liter

Volume gipsium yang dibuat 3 liter

Jadi uang yang harus dikeluarkan untuk membuat satu model balok gipsium adalah $3 \times 18000 = \text{Rp}54.000,00$

Pola Penyelsaian



(Level Pertanyaan Relasional)

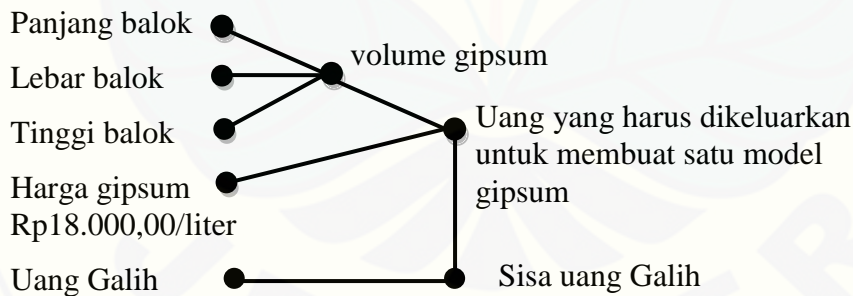
Menentukan sisa uang Galih dari pembuatan satu balok gipsium

Uang yang dimiliki Galih = Rp120.000,00

Uang yang dikeluarkan untuk membuat satu model balok gipsium Rp54.000,00

Jadi sisa uang Galih adalah $\text{Rp}120.000,00 - \text{Rp}54.000,00 = \text{Rp}66.000,00$

Pola Penyelsaian



(Level Pertanyaan Relasional)

Lampiran E
(Rubrik Penilaian)

No	Tingkatan	Skor Maks	Rincian	
			Indikator	Skor
1.a	Uni- struktural	2	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dengan tepat	2
			Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan	0
		2	Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan dengan tepat	2
			Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan	0
1.b	Multi- struktural	3	Siswa dapat menentukan panjang kawat yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus jumlah panjang kerangka balok dengan tepat	3
			Siswa dapat menentukan panjang kawat yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus jumlah panjang kerangka balok tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menentukan panjang kawat yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus jumlah panjang kerangka balok	0
1.c	Relasional	3	Siswa dapat menghitung banyak kerangka yang dapat dibuat menggunakan informasi tambahan mengenai panjang kawat mula-mula dengan tepat	3
			Siswa dapat menghitung banyak kerangka yang dapat dibuat menggunakan informasi tambahan mengenai panjang kawat mula-mula tetapi kurang tepat	1

No	Tingkatan	Skor Maks	Rincian	
			Indikator	Skor
			Siswa tidak dapat menghitung banyak kerangka yang dapat dibuat dengan menggunakan informasi tambahan mengenai panjang kawat mula-mula	0
1.d	Abstrak yang diperluas	3	Siswa dapat menghitung sisa kawat menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kawat yang dibutuhkan dalam pembuatan dengan tepat	3
			Siswa dapat menghitung sisa kawat menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kawat yang dibutuhkan dalam pembuatan tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menghitung sisa kawat dengan menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kawat yang dibutuhkan dalam pembuatan	0
2.	Uni-struktural	2	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dengan tepat	2
			Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan	0
		2	Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan dengan tepat	2
			Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan	0
Multi-struktural	3	Siswa dapat menghitung luas kertas kado dengan menggunakan rumus luas persegi panjang dengan tepat	3	

No	Tingkatan	Skor Maks	Rincian	
			Indikator	Skor
			Siswa dapat menghitung luas kertas kado dengan menggunakan rumus luas persegi panjang tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menghitung luas kertas kado dengan menggunakan rumus luas persegi panjang	0
		3	Siswa dapat menghitung luas permukaan kado dengan menggunakan rumus luas permukaan balok dengan tepat	3
			Siswa dapat menghitung luas permukaan kado dengan menggunakan rumus luas permukaan balok tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menghitung luas permukaan kado dengan menggunakan rumus luas permukaan balok	0
		Relasional	3	Siswa dapat menentukan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus menggunakan informasi tambahan mengenai luas awal kertas kado yang dimiliki dengan tepat
	Siswa dapat menentukan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus menggunakan informasi tambahan mengenai luas awal kertas kado yang dimiliki tetapi kurang tepat			1
	Siswa tidak dapat menentukan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus dengan menggunakan informasi tambahan mengenai luas awal kertas kado yang dimiliki			0
	Abstrak yang diperluas	3	Siswa dapat menentukan sisa kertas kado menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kertas kado yang dibutuhkan dalam pembungkusan dengan tepat	3
			Siswa dapat menentukan sisa kertas kado menggunakan informasi baru yang abstrak dari	1

No	Tingkatan	Skor Maks	Rincian		
			Indikator	Skor	
3.			soal yaitu mengenai banyak kertas kado yang dibutuhkan dalam pembungkusan tetapi kurang tepat		
			Siswa tidak dapat menentukan sisa kertas kado dengan menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kertas kado yang dibutuhkan dalam pembungkusan	0	
			Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dengan tepat	2	
	Uni-struktural	2		Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tetapi kurang tepat	1
				Siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan	0
				Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan dengan tepat	2
	Multi-struktural	2		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan tetapi kurang tepat	1
				Siswa tidak dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan	0
				Siswa dapat menentukan volume air dalam akuarium menggunakan rumus volume balok dengan tepat	3
	Multi-struktural	3		Siswa dapat menentukan volume air dalam akuarium menggunakan rumus volume balok tetapi kurang tepat	1
				Siswa tidak dapat menentukan volume air dalam akuarium dengan menggunakan rumus volume balok	0
				Siswa dapat menentukan volume air dalam akuarium menggunakan informasi tambahan yaitu jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian dengan tepat	3
a.	Relasional	3			

No	Tingkatan	Skor Maks	Rincian	
			Indikator	Skor
b.			Siswa dapat menentukan volume air dalam akuarium menggunakan informasi tambahan yaitu jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menentukan volume air dalam akuarium dengan menggunakan informasi tambahan yaitu jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian	0
		3	Siswa dapat menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh menggunakan informasi tambahan yaitu jika debit air mengalir 3 liter/menit dengan tepat	3
			Siswa dapat menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh menggunakan informasi tambahan yaitu jika debit air mengalir 3 liter/menit tetapi kurang tepat	1
			Siswa tidak dapat menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh dengan menggunakan informasi tambahan yaitu jika debit air mengalir 3 liter/menit	0
		4.	Uni- struktural	2
Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tetapi kurang tepat	1			
Siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan	0			
2	Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan dengan tepat			2
	Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan tetapi kurang tepat			1
	Siswa tidak dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan			0

No	Tingkatan	Skor Maks	Rincian		
			Indikator	Skor	
	Multi-struktural	3	Siswa dapat menentukan volume gipsum yang akan dibuat menggunakan rumus volume balok dengan tepat	3	
			Siswa dapat menentukan volume gipsum yang akan dibuat menggunakan rumus volume balok tetapi kurang tepat	1	
			Siswa tidak dapat menentukan volume gipsum yang akan dibuat menggunakan rumus volume balok	0	
	Relasional	3	Siswa dapat menentukan uang yang dikeluarkan Galih menggunakan informasi tambahan yaitu jika diketahui harga gipsum Rp18000/liter dengan tepat	3	
			Siswa dapat menentukan uang yang dikeluarkan Galih menggunakan informasi tambahan yaitu jika diketahui harga gipsum Rp18000/liter tetapi kurang tepat	1	
			Siswa tidak dapat menentukan uang yang dikeluarkan Galih dengan menggunakan informasi tambahan yaitu jika diketahui harga gipsum Rp18000/liter	0	
		3	Siswa dapat menentukan sisa uang Galih menggunakan informasi tambahan mengenai uang Galih mula-mula dengan tepat	3	
			Siswa dapat menentukan sisa uang Galih menggunakan informasi tambahan mengenai uang Galih mula-mula tetapi kurang tepat	1	
			Siswa tidak menentukan sisa uang Galih dengan menggunakan informasi tambahan mengenai uang Galih mula-mula	0	
		Jumlah Skor	55		

Lampiran E
(Lembar Penilaian)

No	Tingkatan	Rincian		Skor yang didapat
		Indikator	Skor	
1.a	Uni- struktural	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dengan tepat	2	
		Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan	0	
		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan dengan tepat	2	
		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan	0	
b.	Multi- struktural	Siswa dapat menentukan panjang kawat yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus jumlah panjang kerangka balok dengan tepat	3	
		Siswa dapat menentukan panjang kawat yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus jumlah panjang kerangka balok tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menentukan panjang kawat yang dibutuhkan dengan menggunakan rumus jumlah panjang kerangka balok	0	
c.	Relasional	Siswa dapat menghitung banyak kerangka yang dapat dibuat menggunakan informasi tambahan mengenai panjang kawat mula-mula dengan tepat	3	
		Siswa dapat menghitung banyak kerangka yang dapat dibuat menggunakan informasi tambahan mengenai panjang kawat mula-mula tetapi kurang tepat	1	

No	Tingkatan	Rincian		Skor yang didapat
		Indikator	Skor	
		Siswa tidak dapat menghitung banyak kerangka yang dapat dibuat dengan menggunakan informasi tambahan mengenai panjang kawat mula-mula	0	
d.	Abstrak yang diperluas	Siswa dapat menghitung sisa kawat menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kawat yang dibutuhkan dalam pembuatan dengan tepat	3	
		Siswa dapat menghitung sisa kawat menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kawat yang dibutuhkan dalam pembuatan tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menghitung sisa kawat dengan menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kawat yang dibutuhkan dalam pembuatan	0	
2.	Uni-struktural	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dengan tepat	2	
		Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan	0	
		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan dengan tepat	2	
		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan	0	
	Multi-struktural	Siswa dapat menghitung luas kertas kado dengan menggunakan rumus luas persegi panjang dengan tepat	3	
		Siswa dapat menghitung luas kertas kado	1	

No	Tingkatan	Rincian		Skor yang didapat	
		Indikator	Skor		
		engan menggunakan rumus luas persegi panjang tetapi kurang tepat			
		Siswa tidak dapat menghitung luas kertas kado dengan menggunakan rumus luas persegi panjang	0		
	Relasional	Siswa dapat menghitung luas permukaan kado dengan menggunakan rumus luas permukaan balok dengan tepat	3		
		Siswa dapat menghitung luas permukaan kado dengan menggunakan rumus luas permukaan balok tetapi kurang tepat	1		
		Siswa tidak dapat menghitung luas permukaan kado dengan menggunakan rumus luas permukaan balok	0		
	Abstrak yang diperluas	Siswa dapat menentukan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus menggunakan informasi tambahan mengenai luas awal kertas kado yang dimiliki dengan tepat	3		
		Siswa dapat menentukan jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus menggunakan informasi tambahan mengenai luas awal kertas kado yang dimiliki tetapi kurang tepat	1		
		Siswa tidak dapat menentukan sisa kertas kado dengan menggunakan informasi baru yang abstrak dari soal yaitu mengenai banyak kertas kado yang dibutuhkan dalam pembungkusan	0		
	3.	Uni-struktural	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dengan tepat	2	
			Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tetapi kurang tepat	1	
			Siswa tidak dapat menuliskan informasi	0	

No	Tingkatan	Rincian		Skor yang didapat
		Indikator	Skor	
		yang diketahui dari permasalahan		
		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan dengan tepat	2	
		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan	0	
	Multi-struktural	Siswa dapat menentukan volume air dalam akuarium menggunakan rumus volume balok dengan tepat	3	
		Siswa dapat menentukan volume air dalam akuarium menggunakan rumus volume balok tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menentukan volume air dalam akuarium dengan menggunakan rumus volume balok	0	
a.	Relasional	Siswa dapat menentukan volume air dalam akuarium menggunakan informasi tambahan yaitu jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian dengan tepat	3	
		Siswa dapat menentukan volume air dalam akuarium menggunakan informasi tambahan yaitu jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menentukan volume air dalam akuarium dengan menggunakan informasi tambahan yaitu jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian	0	
b.		Siswa dapat menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh menggunakan informasi tambahan yaitu jika debit air mengalir 3 liter/menit dengan tepat	3	
		Siswa dapat menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh menggunakan informasi tambahan yaitu jika debit air	1	

No	Tingkatan	Rincian		Skor yang didapat
		Indikator	Skor	
		mengalir 3 liter/menit tetapi kurang tepat		
		Siswa tidak dapat menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh dengan menggunakan informasi tambahan yaitu jika debit air mengalir 3 liter/menit	0	
4.	Uni- struktural	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dengan tepat	2	
		Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan	0	
		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan dengan tepat	2	
		Siswa dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menuliskan hal yang ditanyakan dari permasalahan	0	
		Siswa dapat menentukan volume gipsum yang akan dibuat menggunakan rumus volume balok dengan tepat	3	
	Multi- struktural	Siswa dapat menentukan volume gipsum yang akan dibuat menggunakan rumus volume balok tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak dapat menentukan volume gipsum yang akan dibuat menggunakan rumus volume balok	0	
		Siswa dapat menentukan uang yang dikeluarkan Galih menggunakan informasi tambahan yaitu jika diketahui harga gipsum Rp18000/liter dengan tepat	3	
	Relasional	Siswa dapat menentukan uang yang	1	

No	Tingkatan	Rincian		Skor yang didapat
		Indikator	Skor	
		dikeluarkan Galih menggunakan informasi tambahan yaitu jika diketahui harga gipsum Rp18000/liter tetapi kurang tepat		
		Siswa tidak dapat menentukan uang yang dikeluarkan Galih dengan menggunakan informasi tambahan yaitu jika diketahui harga gipsum Rp18000/liter	0	
		Siswa dapat menentukan sisa uang Galih menggunakan informasi tambahan mengenai uang Galih mula-mula dengan tepat	3	
		Siswa dapat menentukan sisa uang Galih menggunakan informasi tambahan mengenai uang Galih mula-mula tetapi kurang tepat	1	
		Siswa tidak menentukan sisa uang Galih dengan menggunakan informasi tambahan mengenai uang Galih mula-mula	0	

$$\text{Nilai yang diperoleh} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{55} \times 100 =$$

Lampiran G

(Lembar Validasi Tes Pemecahan Masalah)

LEMBAR VALIDASI

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/Genap

Subpokok Bahasan : Balok

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti “tidak valid”
 - 2: berarti “kurang valid”
 - 3: berarti “cukup valid”
 - 4: berarti “valid”
 - 5: berarti “sangat valid”

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi a) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.					
2.	Validasi konstruksi Permasalahan yang disajikan dalam tes pemecahan masalah sesuai dengan tingkatan taksonomi SOLO a. Level Unistruktural, terdapat satu informasi dalam soal yang langsung dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian. b. Level Multistruktural, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal yang dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian dengan menggunakan rumus secara implisit c. Level Relasional, terdapat dua informasi atau					

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<p>lebih dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Dibutuhkan ekstra informasi yang dapat dikaitkan/digunakan untuk mendapatkan penyelesaian akhir.</p> <p>d. Level Abstrak yang diperluas, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Terdapat penggunaan prinsip baru yang abstrak dari luar soal untuk mendapatkan ekstra informasi dan membangun hipotesis yang digunakan dalam informasi pada soal untuk memperoleh solusi atau penyelesaian akhir.</p>					
3.	<p>Bahasa soal</p> <p>a) Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;</p> <p>b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);</p> <p>c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.</p>					
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.					
5.	Petunjuk : petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
2. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....

.....

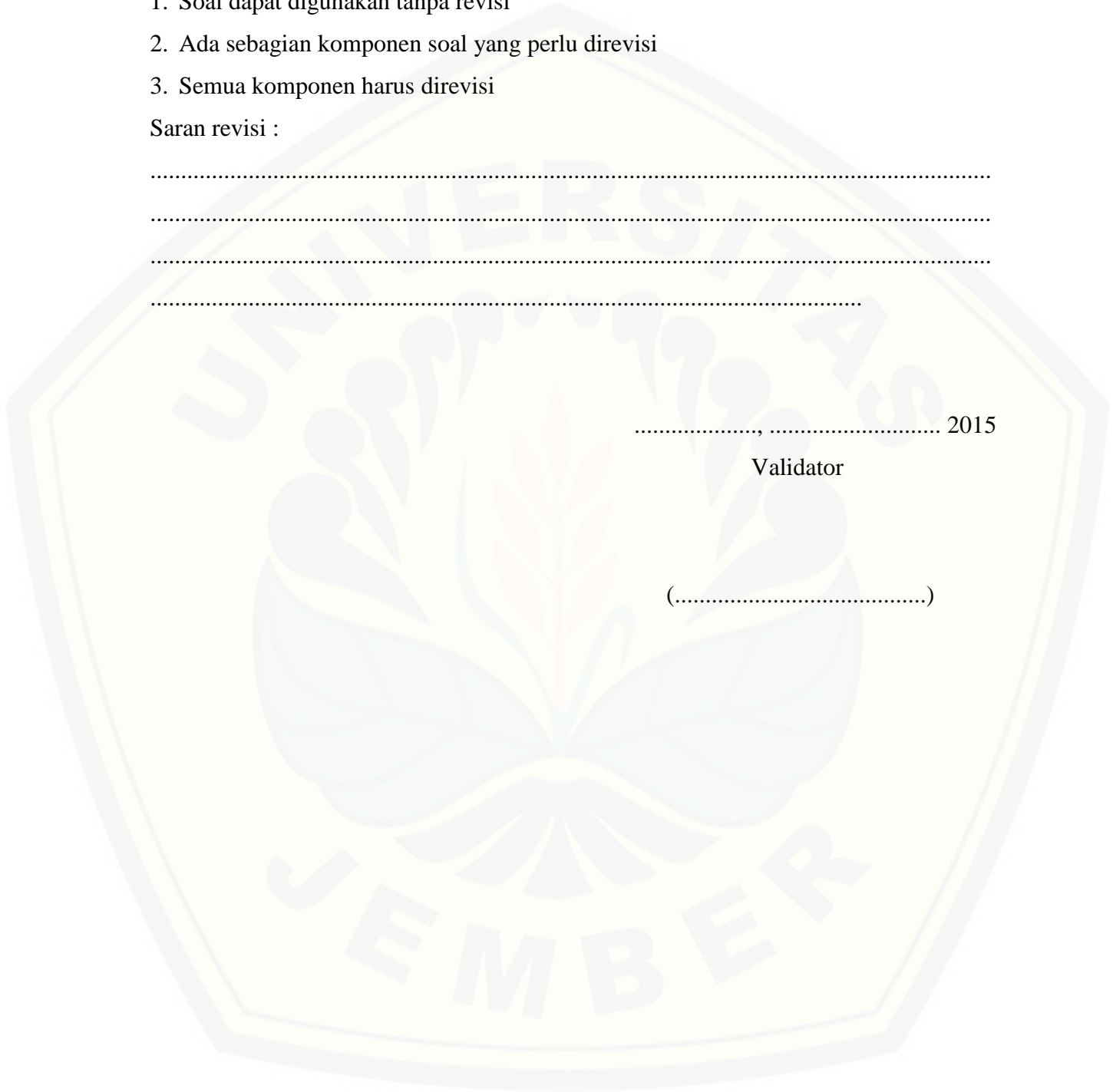
.....

.....

....., 2015

Validator

(.....)



Lampiran G1
(Validasi Tes Pemecahan Masalah oleh V1)

LEMBAR VALIDASI

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Subpokok Bahasan : Balok

Petunjuk!

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
- Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi a) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.				√	
2.	Validasi konstruksi Permasalahan yang disajikan dalam tes pemecahan masalah sesuai dengan tingkatan taksonomi SOLO a. Level Unistruktural, terdapat satu informasi dalam soal yang langsung dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian. b. Level Multistruktural, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal yang dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian dengan menggunakan rumus secara implisit c. Level Relasional, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Dibutuhkan ekstra informasi yang dapat				√	
					√	

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<p>dikaikan/digunakan untuk mendapatkan penyelesaian akhir.</p> <p>d. Level Abstrak yang diperluas, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Terdapat penggunaan prinsip baru yang abstrak dari luar soal untuk mendapatkan ekstra informasi dan membangun hipotesis yang digunakan dalam informasi pada soal untuk memperoleh solusi atau penyelesaian akhir.</p>					✓
3.	<p>Bahasa soal</p> <p>a) Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;</p> <p>b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);</p> <p>c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.</p>				✓	✓
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.					✓
5.	Petunjuk : petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ② Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi ;

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

Desember 17 - 3 - 2015

Validator

(Prof. Hana Estiningsih, S.Pd.)



Lampiran G2
(Validasi Tes Pemecahan Masalah oleh V2)

LEMBAR VALIDASI

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/Gesang
Subpokok Bahasan : Balok

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
2: berarti "kurang valid"
3: berarti "cukup valid"
4: berarti "valid"
5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	validasi isi a) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.				√	
2.	Validasi konstruksi Permasalahan yang disajikan dalam tes pemecahan masalah sesuai dengan tingkatan taksonomi SOLO					
	a. Level Unstruktural, terdapat satu informasi dalam soal yang langsung dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian.				√	
	b. Level Multistruktural, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal yang dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian dengan menggunakan rumus secara implisit				√	
	c. Level Relasional, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Dibutuhkan ekstra informasi yang dapat					√

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	dikaitkan/digunakan untuk mendapatkan penyelesaian akhir. d. Level Abstrak yang diperluas, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Terdapat penggunaan prinsip baru yang abstrak dari luar soal untuk mendapatkan ekstra informasi dan membangun hipotesis yang digunakan dalam informasi pada soal untuk memperoleh solusi atau penyelesaian akhir.					✓
3.	Bahasa soal a) Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu); c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.				✓ ✓ ✓	
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.					✓
5.	Petunjuk : petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)


1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ②. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

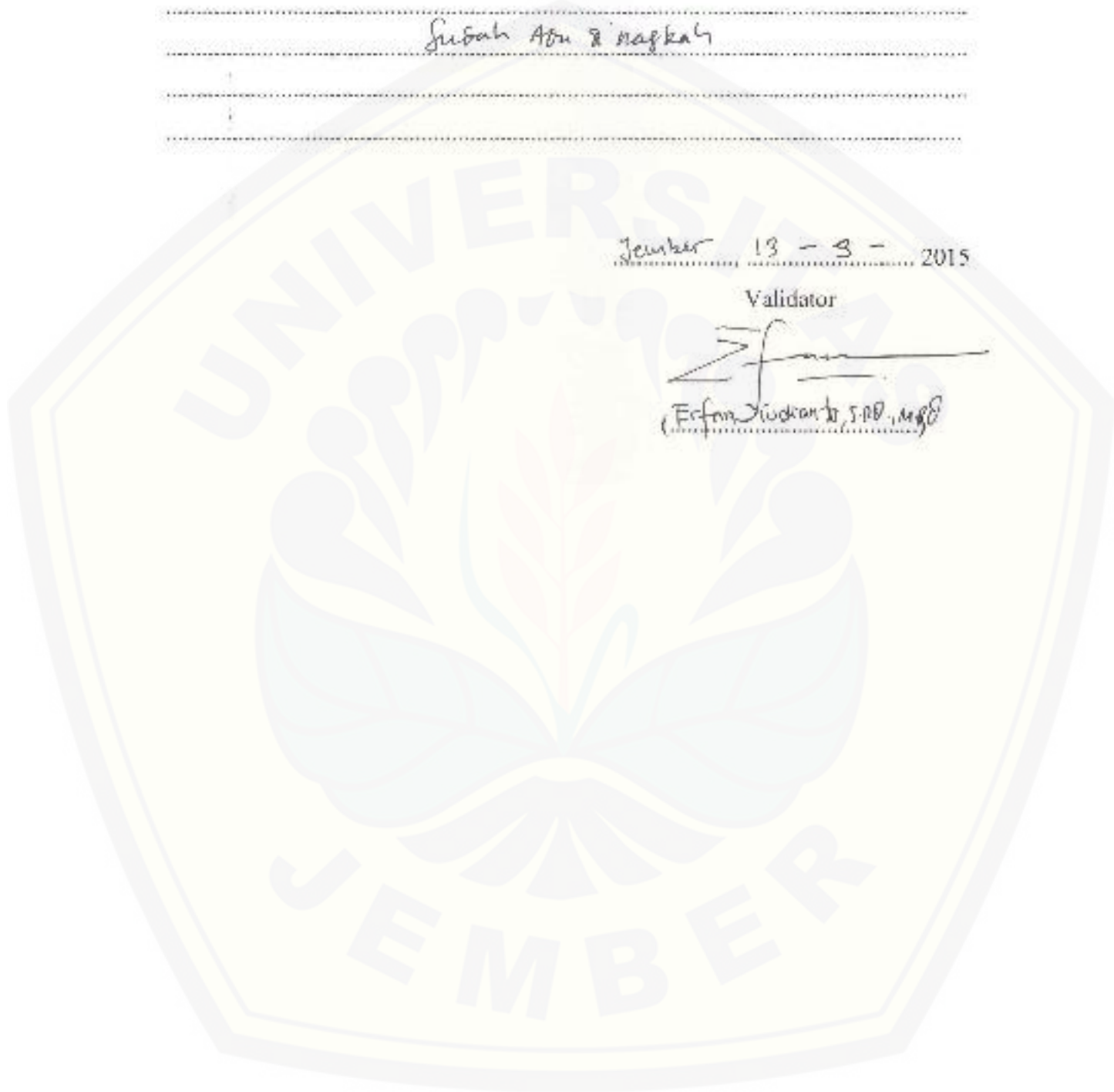
Saran revisi :

Sudah Abu & makalah

Jember 13 - 3 - 2015

Validator


(Erfan Djurdanto, S.Pd., M.Pd.)



Lampiran G3
(Validasi Tes Pemecahan Masalah oleh V3)

LEMBAR VALIDASI

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Subpokok Bahasan : Balok

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi a) Maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.				√	
2.	Validasi konstruksi Permasalahan yang disajikan dalam tes pemecahan masalah sesuai dengan tingkatan taksonomi SOLO a. Level Unistruktural, terdapat satu informasi dalam soal yang langsung dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian. b. Level Multistruktural, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal yang dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian dengan menggunakan rumus secara implisit c. Level Relasional, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Dibutuhkan ekstra informasi yang dapat				√	√

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<p>dikaitkan/digunakan untuk mendapatkan penyelesaian akhir.</p> <p>d. Level Abstrak yang diperluas, terdapat dua informasi atau lebih dalam soal akan tetapi belum dapat digunakan untuk memperoleh penyelesaian. Terdapat penggunaan prinsip baru yang abstrak dari luar soal untuk mendapatkan ekstra informasi dan membangun hipotesis yang digunakan dalam informasi pada soal untuk memperoleh solusi atau penyelesaian akhir.</p>					✓
3.	<p>Bahasa soal</p> <p>a) Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;</p> <p>b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);</p> <p>c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.</p>				✓	✓
4.	Alokasi waktu : sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.					✓
5.	Petunjuk : petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi

2. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi

3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

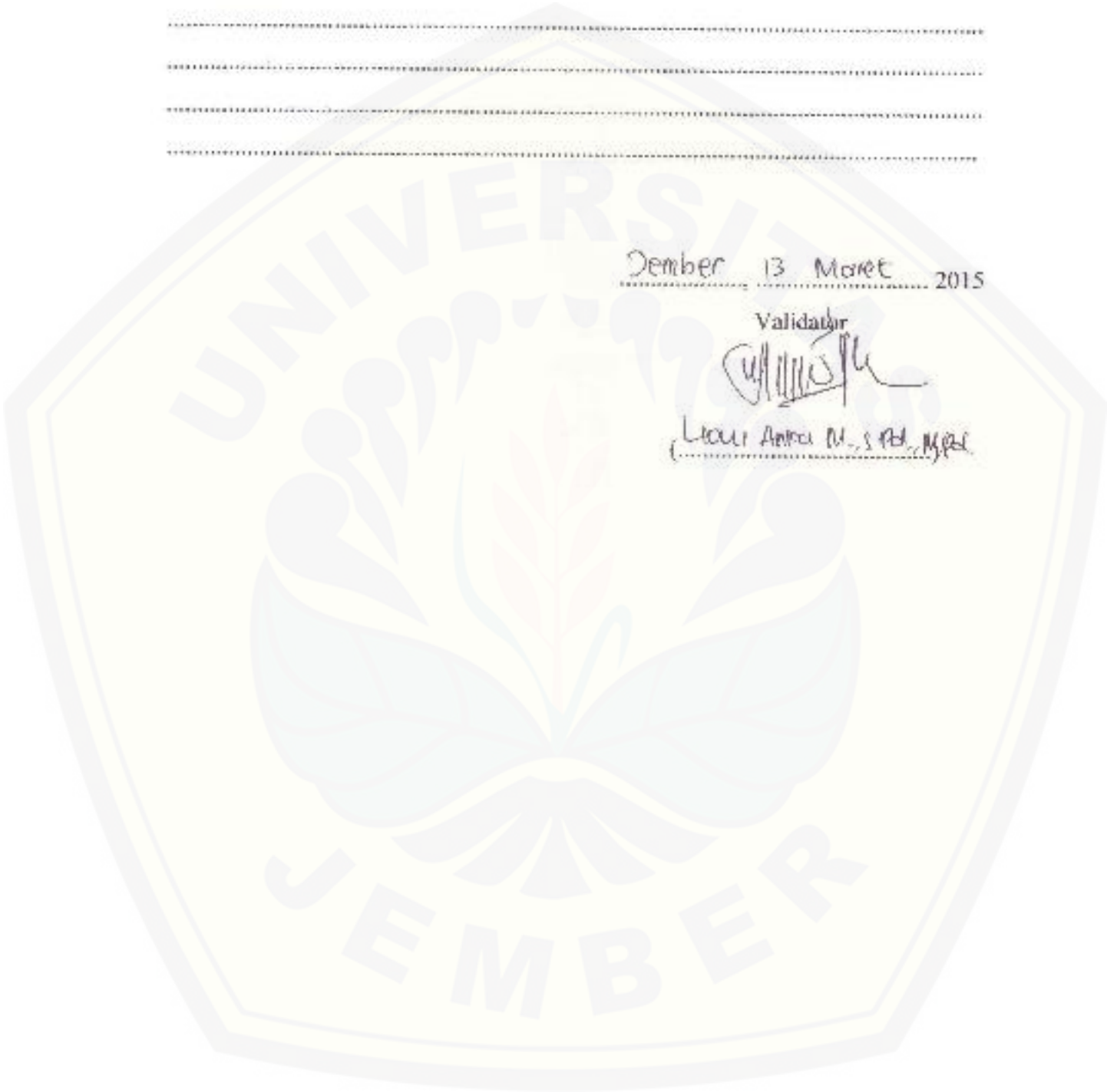
.....
.....
.....
.....

Dember 13 Maret 2015

Validator



.....
Lecur Amri M., S.Pd., M.Pd.



Lampiran G4
(Data Hasil Validasi)

ANALISIS DATA HASIL VALIDASI TES PEMECAHAN MASALAH

Aspek yang Diamati	Penilaian			f_i	V_{σ}
	Validator 1	Validator 2	Validator 3		
1	4	4	4	4	4,47
2a	5	4	4	4,33	
2b	4	4	5	4,33	
2c	4	4	5	4,33	
2d	5	5	5	5	
3a	4	4	4	4	
3b	5	4	5	4,67	
3c	4	4	4	4	
4	5	5	5	5	
5	5	5	5	5	

Lampiran H
(Pedoman Wawancara)

Permasalahan 1

1. Bagaimana menurut Anda tentang soal-soal yang telah dikerjakan?
2. Apakah sebelumnya Anda pernah mengerjakan soal-soal serupa?
3. Apakah Anda sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut?
4. Sebutkan informasi apa saja yang Anda ketahui dari permasalahan 1!
5. Apakah Anda mengetahui apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan 1 tadi? Kalau iya, apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?
6. Apakah Anda mencoba memahami permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri? Jika iya, coba jelaskan!
7. Untuk permasalahan 1 poin a bagaimana cara Anda menentukan panjang kawat untuk satu model balok yang akan dibuat? Jelaskan langkah-langkahnya!
8. Apakah Anda menuliskan rumus yang dibutuhkan untuk menentukan panjang kawat tersebut?
9. Untuk permasalahan 1 poin b, bagaimana cara Anda menghitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat?
10. Informasi tambahan apa yang dapat Anda gunakan untuk mencari penyelesaian dari soal tersebut?
11. Apakah Anda melakukan konversi satuan terlebih dahulu?
12. Untuk permasalahan 1 poin c, bagaimana cara Anda menghitung sisa kawat yang telah digunakan dalam pembuatan model kerangka tersebut?
13. Apakah Anda bisa mengaitkan informasi yang sudah Anda peroleh pada permasalahan sebelumnya?
14. Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?
15. Apakah Anda mengerjakan langkah-langkah pemecahan masalah secara runtut?

Permasalahan 2

1. Sebutkan informasi apa saja yang Anda ketahui dari permasalahan 2!
2. Apakah Anda mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan 2 tadi? Kalau iya, apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?

3. Apakah Anda mencoba memahami permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri? Jika iya, coba jelaskan!
4. Untuk mengerjakan permasalahan 2, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?
5. Informasi tambahan apa yang didapatkan dari hal-hal yang diketahui dari permasalahan tersebut?
6. Rumus apa yang Anda butuhkan untuk mencari luas kertas kado dan luas permukaan kado?
7. Apakah Anda melakukan konversi satuan terlebih dahulu?
8. Apakah dari Informasi tersebut Anda sudah dapat menentukan penyelesaian akhir yang diinginkan? Kalau belum, bagaimana cara Anda menemukan penyelesaian yang diinginkan?
9. Bagaimana Anda menentukan jumlah maksimal kado yang dibungkus setelah mengetahui luas kertas kado dan luas permukaan kado? Jelaskan langkah-langkahnya!
10. Bagaimana cara Anda menentukan sisa kertas kado yang telah digunakan untuk membungkus kado? Jelaskan langkah-langkahnya?
11. Apakah Anda bisa mengaitkan informasi yang sudah Anda peroleh pada permasalahan sebelumnya?
12. Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?
13. Apakah Anda mengerjakan langkah-langkah pemecahan masalah secara runtut?

Permasalahan 3

1. Sebutkan informasi apa saja yang Anda ketahui dari permasalahan 3!
2. Apakah Anda mengetahui apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan 3 tadi? Kalau iya, apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?
3. Apakah Anda mencoba memahami permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri? Jika iya, coba jelaskan!

4. Untuk mengerjakan permasalahan 3 poin a dan b, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?
5. Informasi tambahan apa yang didapatkan dari hal-hal yang diketahui dari permasalahan tersebut?
6. Rumus apa yang Anda butuhkan untuk mencari volume air dalam akuarium?
7. Setelah mendapatkan informasi tambahan tersebut apakah Anda sudah bisa menentukan penyelesaian dalam permasalahan?
8. Untuk permasalahan 3 poin a, informasi apa yang diketahui dari soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?
9. Bagaimana cara menentukan volume air apabila diisi $\frac{3}{4}$ bagian? Jelaskan langkah-langkahnya!
10. Untuk permasalahan 3 poin b, informasi apa yang diketahui dari soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?
11. Bagaimana cara menentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh jika air mengalir dengan debit 3 liter/menit? Jelaskan langkah-langkah Anda!
12. Apakah Anda melakukan konversi satuan terlebih dahulu?
13. Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?
14. Apakah Anda mengerjakan langkah-langkah pemecahan masalah secara runtut?

Permasalahan 4

1. Sebutkan informasi apa saja yang Anda ketahui dari permasalahan 4!
2. Apakah Anda mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan 4 tadi? Kalau iya, apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?
3. Apakah Anda mencoba memahami permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri? Jika iya, coba jelaskan!
4. Untuk mengerjakan permasalahan 4, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?

5. Informasi tambahan apa yang didapatkan dari hal-hal yang diketahui dari permasalahan tersebut?
6. Rumus apa yang Anda butuhkan untuk mencari volume gipsum apabila diketahui luas alas dan tinggi gipsum?
7. Apakah dari Informasi tersebut Anda sudah dapat menentukan penyelesaian akhir yang diinginkan? Kalau belum, bagaimana cara Anda menemukan penyelesaian yang diinginkan?
8. Apakah Anda menemukan informasi tambahan yang dapat digunakan untuk menentukan uang yang harus dikeluarkan untuk membuat satu model balok gipsum? Kalau iya, sebutkan!
9. Apakah Anda melakukan konversi satuan terlebih dahulu?
10. Bagaimana Anda menentukan uang yang harus dikeluarkan untuk membuat satu model balok gipsum? Jelaskan langkah-langkahnya!
11. Informasi tambahan apa yang kamu temukan untuk menjawab pertanyaan mengenai uang yang tersisa dari pembuatan model balok gipsum tersebut?
12. Setelah menemukan informasi tambahan tersebut, bagaimana cara mengaitkan dengan informasi yang kamu ketahui sebelumnya?
13. Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?
14. Apakah Anda mengerjakan langkah-langkah pemecahan masalah secara runtut?

Lampiran H1

(Pedoman Wawancara Setelah Validasi)

Permasalahan 1

1. Bagaimana menurut Anda tentang soal-soal yang telah dikerjakan?
2. Apakah sebelumnya Anda pernah mengerjakan soal-soal serupa?
3. Apakah Anda sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut?
4. Sebutkan informasi apa saja yang Anda ketahui dari permasalahan 1!
5. Apakah Anda mengetahui apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan 1? Kalau iya, apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?
6. Coba jelaskan permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri?
7. Untuk permasalahan 1 poin a bagaimana cara Anda menentukan panjang kawat untuk satu model balok yang akan dibuat? Jelaskan langkah-langkahnya!
8. Apakah Anda menuliskan rumus yang dibutuhkan untuk menentukan panjang kawat tersebut?
9. Untuk permasalahan 1 poin b, bagaimana cara Anda menghitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat?
10. Informasi tambahan apa yang dapat Anda gunakan untuk mencari penyelesaian dari soal tersebut?
11. Apakah Anda melakukan konversi satuan terlebih dahulu?
12. Untuk permasalahan 1 poin c, bagaimana cara Anda menghitung sisa kawat dari pembuatan model kerangka tersebut?
13. Apakah Anda bisa mengaitkan informasi yang sudah Anda peroleh pada permasalahan sebelumnya?
14. Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?
15. Apakah Anda mengerjakan langkah-langkah pemecahan masalah secara runtut?

Permasalahan 2

1. Sebutkan informasi apa saja yang Anda ketahui dari permasalahan 2!
2. Apakah Anda mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan 2? Kalau iya, apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?
3. Coba jelaskan permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri!

4. Untuk mengerjakan permasalahan 2, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?
5. Informasi tambahan apa yang didapatkan dari hal-hal yang diketahui dari permasalahan tersebut?
6. Rumus apa yang Anda butuhkan untuk mencari luas kertas kado dan luas permukaan kado?
7. Apakah Anda melakukan konversi satuan terlebih dahulu?
8. Apakah dari Informasi tersebut Anda sudah dapat menentukan penyelesaian akhir yang diinginkan? Kalau belum, bagaimana cara Anda menemukan penyelesaian yang diinginkan?
9. Bagaimana Anda menentukan jumlah maksimal kado yang dibungkus setelah mengetahui luas kertas kado dan luas permukaan kado? Jelaskan langkah-langkahnya!
10. Bagaimana cara Anda menentukan sisa kertas kado yang telah digunakan untuk membungkus kado? Jelaskan langkah-langkahnya?
11. Apakah Anda bisa mengaitkan informasi yang sudah Anda peroleh pada permasalahan sebelumnya?
12. Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?
13. Apakah Anda mengerjakan langkah-langkah pemecahan masalah secara runtut?

Permasalahan 3

1. Sebutkan informasi apa saja yang Anda ketahui dari permasalahan 3!
2. Apakah Anda mengetahui apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan 3? Kalau iya, apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?
3. Coba jelaskan permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri!
4. Untuk mengerjakan permasalahan 3 poin a dan b, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?
5. Informasi tambahan apa yang didapatkan dari hal-hal yang diketahui dari permasalahan tersebut?

6. Rumus apa yang Anda butuhkan untuk mencari volume air dalam akuarium?
7. Setelah mendapatkan informasi tambahan tersebut, apakah Anda sudah bisa menentukan penyelesaian dalam permasalahan?
8. Untuk permasalahan 3 poin a, informasi apa yang diketahui dari soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?
9. Bagaimana cara menentukan volume air apabila diisi $\frac{3}{4}$ bagian? Jelaskan langkah-langkahnya!
10. Untuk permasalahan 3 poin b, informasi apa yang diketahui dari soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?
11. Bagaimana cara menentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh jika air mengalir dengan debit 3 liter/menit? Jelaskan langkah-langkah Anda!
12. Apakah Anda melakukan konversi satuan terlebih dahulu?
13. Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?
14. Apakah Anda mengerjakan langkah-langkah pemecahan masalah secara runtut?

Permasalahan 4

1. Sebutkan informasi apa saja yang Anda ketahui dari permasalahan 4!
2. Apakah Anda mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan 4? Kalau iya, apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut?
3. Coba jelaskan permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri!
4. Untuk mengerjakan permasalahan 4, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?
5. Informasi tambahan apa yang didapatkan dari hal-hal yang diketahui dari permasalahan tersebut?
6. Rumus apa yang Anda butuhkan untuk mencari volume gipsum apabila diketahui luas alas dan tinggi gipsum?

7. Apakah dari Informasi tersebut Anda sudah dapat menentukan penyelesaian akhir yang diinginkan? Kalau belum, bagaimana cara Anda menemukan penyelesaian yang diinginkan?
8. Apakah Anda menemukan informasi tambahan yang dapat digunakan untuk menentukan uang yang harus dikeluarkan untuk membuat satu model balok gipsum? Kalau iya, sebutkan!
9. Apakah Anda melakukan konversi satuan terlebih dahulu?
10. Bagaimana Anda menentukan uang yang harus dikeluarkan untuk membuat satu model balok gipsum? Jelaskan langkah-langkahnya!
11. Informasi tambahan apa yang kamu temukan untuk menjawab pertanyaan mengenai uang yang tersisa dari pembuatan model balok gipsum tersebut?
12. Setelah menemukan informasi tambahan tersebut, bagaimana cara mengaitkan dengan informasi yang kamu ketahui sebelumnya?
13. Apakah Anda yakin dengan jawaban Anda?
14. Apakah Anda mengerjakan langkah-langkah pemecahan masalah secara runtut?

Lampiran I

(Lembar Validasi Pedoman Wawancara)

No	4 Tingkatan Pemecahan Masalah Berdasarkan Taksonomi SOLO	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Unistruktural	Menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk mendapatkan solusi penyelesaian	Permasalahan 1: no 4, 5, 6 Permasalahan 2, 3, dan 4: no 1, 2, 3
2.	Multistruktural	Menggunakan dua informasi atau lebih untuk mendapatkan solusi atau penyelesaian kemudian menentukan rumus secara implisit untuk menyelesaikan permasalahan	Permasalahan 1: no 7, 8 Permasalahan 2, 3, dan 4: no 4, 5, 6, 7
3.	Relasional	Menggunakan pemahaman terpadu dari dua informasi atau lebih tapi belum bisa digunakan untuk mendapat solusi atau penyelesaian. Menentukan ekstra informasi dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir	Permasalahan 1: no 9, 10, 11 Permasalahan 2: no 8, 9 Permasalahan 3 dan 4: no 8, 9, 10, 11, 12
4.	Abstrak yang diperluas	Menggunakan dua informasi atau lebih yang terpisah pada soal Menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal untuk mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal	Permasalahan 1: no 12, 13 Permasalahan 2: no 10, 11

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

.....
.....

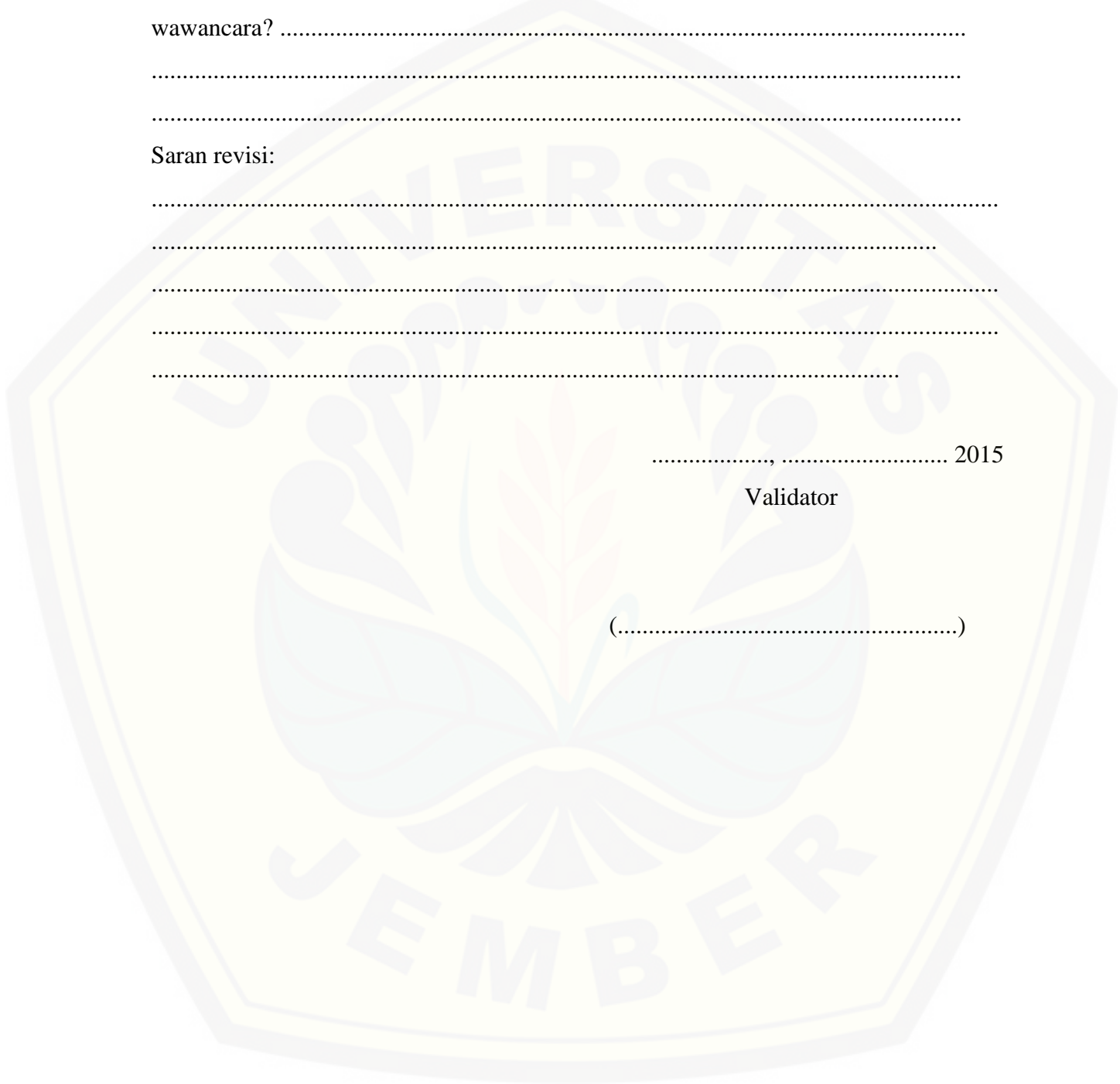
Saran revisi:

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

....., 2015

Validator

(.....)



Lampiran II

(Validasi Pedoman Wawancara oleh V1)

No	4 Tingkatan Pemecahan Masalah Berdasarkan Taksonomi SOLO	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Unistruktural	Menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk mendapatkan solusi penyelesaian	Permasalahan 1: no 4, 5, 6 Permasalahan 2, 3, dan 4: no 1, 2, 3
2.	Multistruktural	Menggunakan dua informasi atau lebih untuk mendapatkan solusi atau penyelesaian kemudian menentukan rumus secara implisit untuk menyelesaikan permasalahan	Permasalahan 1: no 7, 8 Permasalahan 2, 3, dan 4: no 4, 5, 6, 7
3.	Relasional	Menggunakan pemahaman terpadu dari dua informasi atau lebih tapi belum bisa digunakan untuk mendapat solusi atau penyelesaian. Menentukan ekstra informasi dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir	Permasalahan 1: no 9, 10, 11 Permasalahan 2: no 8, 9 Permasalahan 3 dan 4: no 8, 9, 10, 11, 12
4.	Abstrak yang diperluas	Menggunakan dua informasi atau lebih yang terpisah pada soal Menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal untuk Mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal	Permasalahan 1: no 12, 13 Permasalahan 2: no 10, 11

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

Ya

Saran revisi:

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

JEMBER, 17 - 5 - 2015

Validator

(Moch. HADI Swaroso, S.Pd.)

Lampiran I2

(Validasi Pedoman Wawancara oleh V2)

No	4 Tingkatan Pemecahan Masalah Berdasarkan Taksonomi SOLO	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Unistruktural	Menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk mendapatkan solusi penyelesaian	Permasalahan 1: no 4, 5, 6 Permasalahan 2, 3, dan 4: no 1, 2, 3
2.	Multistruktural	Menggunakan dua informasi atau lebih untuk mendapatkan solusi atau penyelesaian kemudian menentukan rumus secara implisit untuk menyelesaikan permasalahan	Permasalahan 1: no 7, 8 Permasalahan 2, 3, dan 4: no 4, 5, 6, 7
3.	Relasional	Menggunakan pemahaman terpadu dari dua informasi atau lebih tapi belum bisa digunakan untuk mendapat solusi atau penyelesaian. Menentukan ekstra informasi dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir	Permasalahan 1: no 9, 10, 11 Permasalahan 2: no 8, 9 Permasalahan 3 dan 4: no 8, 9, 10, 11, 12
4.	Abstrak yang diperluas	Menggunakan dua informasi atau lebih yang terpisah pada soal Menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal untuk mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal	Permasalahan 1: no 12, 13 Permasalahan 2: no 10, 11

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


Jualah

Saran revisi:

Jualah asa & makalah

Jember, 13-3-2015

Validator


(Prifan Yudianto, F.Pd., M.Pd.)

Lampiran I3

(Validasi Pedoman Wawancara oleh V3)

No	4 Tingkatan Pemecahan Masalah Berdasarkan Taksonomi SOLO	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Unistruktural	Menggunakan sebuah informasi yang tersedia dalam soal untuk mendapatkan solusi penyelesaian	Permasalahan 1: no 4, 5, 6 Permasalahan 2, 3, dan 4: no 1, 2, 3
2.	Multistruktural	Menggunakan dua informasi atau lebih untuk mendapatkan solusi atau penyelesaian kemudian menentukan rumus secara implisit untuk menyelesaikan permasalahan	Permasalahan 1: no 7, 8 Permasalahan 2, 3, dan 4: no 4, 5, 6, 7
3.	Relasional	Menggunakan pemahaman terpadu dari dua informasi atau lebih tapi belum bisa digunakan untuk mendapat solusi atau penyelesaian. Menentukan ekstra informasi dalam permasalahan yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian akhir	Permasalahan 1: no 9, 10, 11 Permasalahan 2: no 8, 9 Permasalahan 3 dan 4: no 8, 9, 10, 11, 12
4.	Abstrak yang diperluas	Menggunakan dua informasi atau lebih yang terpisah pada soal Menggunakan prinsip umum yang abstrak dari soal untuk mendapatkan informasi baru membangun hipotesis yang diturunkan dari informasi pada soal	Permasalahan 1: no 12, 13 Permasalahan 2: no 10, 11

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

Ya

Saran revisi:

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

Dember, 13 Maret 2015

Validator



(Lioni Anka M., S.Pd., M.Pd.)

Lampiran J

(Hasil Uji Coba Tes Pemecahan Masalah)

**HASIL UJI COBA TES DAN PERHITUNGAN RELIABILITAS
TES PEMECAHAN MASALAH**

N O	Nama	Skor pada tiap item				\bar{X}_i^2				Skor Total	Kua- drat Skor Total
		1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Ayu Meilinda Zamzara A.S.	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
2	Achmad Lutfi S.	11	14	13	13	121	196	169	169	51	2601
3	Amalia Dewi P.	13	16	11	13	169	256	121	169	53	2809
4	Ana Sholehatul	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
5	Anatasya Safrina S.	11	10	13	13	121	100	169	169	47	2209
6	Andi Yusuf H.	11	4	11	11	121	16	121	121	37	1369
7	Anis Yoga Oktavia	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
8	Arga Eka Prayoga	11	14	4	11	121	196	16	121	40	1600
9	Ayu Nur Aisyah	11	16	13	13	121	256	169	169	53	2809
10	Azizah Noer Andini	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
11	Bagas Dwi H.	11	16	13	9	121	256	169	81	49	2401
12	Bima Fajar Rizki	10	7	13	11	100	49	169	121	41	1681
13	Chintia Putri M.	13	14	13	13	169	196	169	169	53	2809
14	Dinda Fitria	13	16	11	13	169	256	121	169	53	2809
15	Dinda Sari Awik T.	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
16	Dwiki Dana Iswara	11	14	11	13	121	196	121	169	49	2401
17	Fenry Artholin R.	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
18	Firliana Putri R.	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
19	Ilham Akbar Habibi	11	14	13	13	121	196	169	169	51	2601
20	Indriana Malik	13	14	4	4	169	196	16	16	35	1225
21	Juwita Febriyanti	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
22	Louis Alan Dwika	11	5	13	2	121	25	169	4	31	961
23	M. Ibnu Aji	11	14	11	9	121	196	121	81	45	2025
24	M. Ari Chudori	11	14	13	0	121	196	169	0	38	1444
25	Putri Sendy Ilmi H.	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
26	Rendi Wahyudi A.	11	5	8	13	121	25	64	169	37	1369

N O	Nama	Skor pada tiap item				X_i^2				Skor Total	Kua- drat Skor Total
		1	2	3	4	1	2	3	4		
27	Rendy Ageng A.P.	13	14	13	13	169	196	169	169	53	2809
28	Revi Adinda Dwi N.R	11	8	9	7	121	64	81	49	35	1225
29	Rhizki Dwi P.	11	10	13	13	121	100	169	169	47	2209
30	Riza Puspita Sari	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
31	Rizky Bayu P.	13	10	13	10	169	100	169	100	46	2116
32	Sevira Putri Dika	13	14	13	13	169	196	169	169	53	2809
33	Sonia Holifia	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
34	Wahyu Setiawan	13	14	4	11	169	196	16	121	42	1764
35	Warisun Arif Ilham	11	6	13	9	121	36	169	81	39	1521
36	Wasilatur Rozaky	11	14	13	13	121	196	169	169	51	2601
37	Yoga Rifqi H.	11	13	10	11	121	169	100	121	45	2025
38	Yunita Indah Sari	13	16	13	13	169	256	169	169	55	3025
	$\sum X_i =$	457	502	445	430					$\sum x$ 1834	9050 2
	$\sum X_i^2 =$					553 7	713 2	546 1	524 2	$\sum x^2$ 3363	556

Rumus mencari varians masing-masing item soal yakni :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma^2_{(1)^*} = \frac{5537 - \frac{(457)^2}{38}}{38} = \frac{5537 - 5496,026}{38} = \frac{40,974}{38} = 1,07$$

$$\sigma^2_{(2)^*} = \frac{7132 - \frac{(502)^2}{38}}{38} = \frac{7132 - 6631,684}{38} = \frac{500,316}{38} = 13,16$$

$$\sigma^2_{(3)^*} = \frac{5461 - \frac{(445)^2}{28}}{28} = \frac{5461 - 5211,184}{28} = \frac{249,816}{28} = 6,57$$

$$\sigma^2_{(4)^*} = \frac{5242 - \frac{(480)^2}{28}}{28} = \frac{5242 - 4865,789}{28} = \frac{376,211}{28} = 9,9$$

$$(\sum \sigma_i^2) = 1,07 + 13,16 + 6,57 + 9,9 = 30,7$$

$$\text{Varians Total} = \frac{90502 - \frac{1884^2}{28}}{28} = \frac{90502 - 88514,63}{28} = \frac{1987,368}{28} = 52,29$$

$$\text{Disubstitusikan ke dalam rumus alpha yaitu } r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \times \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{4}{4-1} \right) \times \left(1 - \frac{30,7}{52,29} \right) = \frac{4}{3} \times (1 - 0,587) = \frac{4}{3} \times 0,413 = 0,55$$

Keterangan:

r_{11} = Reabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap – tiap item

σ_i^2 = Varians total

Dapat dilihat bahwa koefisien reliabilitas = 0,55 berada pada interval $0,40 < r_{11} \leq 0,60$. Hal ini menunjukkan bahwa tes pemecahan masalah dinyatakan sebagai tes yang memiliki tingkat reliabilitas sedang.

Lampiran K

(Penentuan Subjek dari Tes Pemecahan Masalah)

PENENTUAN SUBJEK DARI TES PEMECAHAN MASALAH

No	Nama Siswa	Skor Siswa	Tingkatan
1	Adinda Febrianti	42	Relasional
2	Ahmad Ghofirin	31	Unistruktural
3	Aji Suhendro Kurniawan	53	Abstrak yang diperluas
4	Alissa Aiman	53	Abstrak yang diperluas
5	Andrean Priyanto Siregar	33	Multistruktural
6	Angelica Putri Hadi Pratama	40	Multistruktural
7	Anisah Wahyu Ramdhani	32	Unistruktural
8	Berliana Faradhilla Agustin P.	49	Abstrak yang diperluas
9	Danyar Prasetyo	43	Relasional
10	Della Galuh Anggraini	35	Multistruktural
11	Devi Permatasari	49	Abstrak yang diperluas
12	Dewi Yulita Sari	49	Abstrak yang diperluas
13	Dwi Agustin Safitri	44	Relasional
14	Delpiero Surya Sabana	55	Abstrak yang diperluas
15	Febrian Lukman Mahbobi	55	Abstrak yang diperluas
16	Glesis Slobal Pranata	51	Abstrak yang diperluas
17	Harimas Widodo	44	Relasional
18	Hisam Azmi Nur Rahman	49	Abstrak yang diperluas
19	Husnul Rofiqi	53	Abstrak yang diperluas
20	Ilham Dwi Novendra	15	Unistruktural
21	Indah Astiningrum	47	Abstrak yang diperluas
22	Julian Shendy Nata Iriawan	34	Multistruktural
23	Khusnullia Maulida	45	Relasional
24	Laila Adhani Putri M.	30	Unistruktural
25	M. Insan Kamil	45	Relasional
26	M. Wahyu Aji	42	Relasional
27	Maulana Syahru Ramadhan	53	Abstrak yang diperluas
28	Maulinda Dwi Mawarni	49	Abstrak yang diperluas
29	Mochamad Erik Susanto	45	Relasional
30	Muhammad Alfin Rahmadian	55	Abstrak yang diperluas
31	Nanda Arsyia Salsabillah	55	Abstrak yang diperluas
32	Noviatus Zahra	46	Relasional
33	Oldi Zearino	43	Relasional
34	Rafillah Daffa Dwi Yulianto	53	Abstrak yang diperluas
35	Ramaditya Prasasti	42	Relasional
36	Rasta Seviafani Hidayanti	43	Relasional

No	Nama Siswa	Skor Siswa	Tingkatan
37	Reni Novita Sari	40	Multistruktural
38	Sri Wahyuni	35	Multistruktural
39	Yanuar Aris Sandi	55	Abstrak yang diperluas
40	Yuniar Dwi Pangestu	49	Abstrak yang diperluas



Lampiran L
(Lembar Jawaban Subjek)

LEMBAR JAWABAN S1

Nama : IKHAM DWI N
Kelas : B-1
No. Absen : 20

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Volume Bangun Ruang
Sub Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Balok
Kelas/Semester : VII/Genap
Alokasi Waktu : 60 menit

Lembar Jawaban Soal Pemecahan Masalah

1. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Fahri membuat model kerangka balok dari kawat dengan panjang 10 m, jika panjang 30 cm, lebar 20 cm dan tinggi 10 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

- a) panjang kawat (nyatakan dalam satuan cm)
b) banyak kerangka balok
c) sisa kawat dari pembuatan kerangka balok

- a. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

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

$$l = 20 \text{ cm}$$

$$t = 10 \text{ cm} +$$

- b. Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri.
(Jawablah disertai langkah-langkahnya)

$$\text{Jumlah} = 10 \times 100 = 1000 \text{ cm}$$

banyak kerangka balok =

- c. Berapakah sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat oleh Fahri?

Sisa kawat :

2. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Wanda mempunyai kertas kado berukuran $2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$.

dia ingin membungkus yg berbentuk balok dgn ukuran panjang 30 cm , lebar 10 cm , tinggi 8 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

a) jumlah maksimal kado yg dapat dibungkus

b) kertas kado yg tersisa dari pembungkusan kado tersebut

Berapa jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus Wanda?
(Jawablah dengan menggunakan informasi yang telah diketahui
dalam soal dan sertakan langkah-langkahnya)

$$\begin{aligned} \text{L. kertas kado} &= P \times l \\ &= 2 \text{ m} \times 100 = 200 \text{ cm} \quad 0,8 \text{ m} \times 100 = 80 \text{ cm} \\ &= 200 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \\ &= 16.000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Berapa sisa kertas kado yang telah digunakan Wanda untuk
membungkus kado? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

$$16.000 \text{ cm}^2$$

3. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki
ukuran panjang 60 cm, lebar 20 cm dan
tinggi 30 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

- a) tentukan volume air
 b) waktu yg diperlukan utk mengisi
 bak hingga penuh

a. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.

b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh. (catatan: 1 liter = 1 dm³)

4. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Orang membuat meja balok padat yg terbuat dari bahan gipsam dengan luas alas 3000 cm² dan tingginya 15 cm. Jika harga gipsam per liter adalah Rp. 18.000.00 dan galkah mempunyai uang Rp. 100.000.00

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

Sisa uang Galih dari satu model balok gipsium?

Berapa volume model balok padat yang dapat dibuat oleh Galih?

Nyatakan dalam satuan liter (catatan: 1 liter = 1 dm³)

Berapa uang yang dikeluarkan Galih untuk membuat satu model balok gipsium?

Berapa sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsium?

— Selamat Mengerjakan —

LEMBAR JAWABAN S2

Nama : Della Galuh A.
 Kelas : VIII "A" (BM)
 No. Absen : 010

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Volume Bangun Ruang
 Sub Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Balok
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Alokasi Waktu : 60 menit

Lembar Jawaban Soal Pemecahan Masalah

1. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

* Panjang kawat 10 m + panjang 30 cm
 * lebar 30 cm
 * tinggi 10 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

* Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok?
 * berapa banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri?
 * Berapa sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat Fahri
 a. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

Fahri akan membuat model kerangka balok seperti gambar di samping dengan panjang 30 cm, lebar 30 cm, dan tingginya 10 cm. Untuk membuat kerangka balok tersebut, Fahri memiliki kawat dengan panjang 10 m.

$$\left. \begin{array}{l} 30 \times 4 = 120 \text{ cm} \\ 30 \times 4 = 80 \text{ cm} \\ 10 \times 4 = 40 \text{ cm} \end{array} \right\} 240 \text{ cm}$$

- b. Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri.
(Jawablah disertai langkah-langkahnya)

1000

- c. Berapakah sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat oleh Fahri?

1000

2. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Kardus mempunyai bentuk pada berukuran $a \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$.

* Panjang 80 cm

* lebar 10 cm

* Tinggi 8 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

* jumlah maksimal kardus yang dapat dia bungkus

* kardus kardus yang tersisa dari pembungkusan kardus tersebut.


Berapa jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus Wanda?
(Jawablah dengan menggunakan informasi yang telah diketahui dalam soal dan sertakan langkah-langkahnya)

$$2,5 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$$

$$100 \times 2 = 200 \text{ cm}$$

$$0,8 \times 100 = 80 \text{ cm}$$

$$200 \times 80 = 16.000 \text{ cm}$$



$$2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) =$$

$$2(100 \times 80) + 2(100 \times 100) + 2(80 \times 100)$$

$$2(8000) + 2(10000) + 2(8000)$$

$$16000 + 20000 + 16000$$

$$52000 \text{ cm}$$

Berapa sisa kertas kado yang telah digunakan Wanda untuk membungkus kado? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

3. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

panjang 60 cm

lebar 20 cm

dipakai 10 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

* Jika aquarium tersebut diisi banyak air $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.

* Jika aquarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh.

a. Jika aquarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan

volume air tersebut.

$$60 \times 30 \times 70 =$$

$$120 \times 30 = 36000 \text{ cm}^3 \times \frac{3}{4} =$$

$$9000 \times 3 = 27.000$$

b. Jika aquarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh. (catatan: 1 liter = 1 dm³)

$$36000 \text{ cm}^3 = 36 \text{ dm}^3$$

4. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

luas alas 900 cm²

tingginya 15 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

Tentukan sisa uang Galih dari pembuatannya satu model balok gipsum

Berapa volume model balok padat yang dapat dibuat oleh Galih?

Nyatakan dalam satuan liter (catatan: 1 liter = 1 dm³)

$$200 \text{ cm} \times 15$$

$$3000 \text{ cm} = 3 \text{ dm}^3$$

Berapa uang yang dikeluarkan Galih untuk membuat satu model balok gipsum?

$$120.000,5 - 18.000$$

$$= 102.000$$

Berapa sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum?

$$120.000$$

== Selamat Mengerjakan ==

LEMBAR JAWABAN S3

Nama	: M. INSAN KAMIL
Kelas	: VIII (RH)
No. Absen	: 25

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Volume Bangun Ruang
 Sub Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Balok
 Kelas/Semester : VIII/Gesap
 Alokasi Waktu : 60 menit

Lembar Jawaban Soal Pemecahan Masalah

1. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

a. Panjang kawat = 10 m

panjang balok berturut-turut adalah, panjang lebar, dan tingginya = 30cm, 20cm, dan 10cm.

apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

1. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok?

2. Berapa banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri?

3. Berapa sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yg dibuat Fahri?

a. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

$$\text{panjang kawat} = 4 \times 30 \text{ cm} = 120 \text{ cm}$$

$$\text{lebar} = 4 \times 20 \text{ cm} = 80 \text{ cm}$$

$$\text{tinggi} = 4 \times 10 \text{ cm} = 40 \text{ cm} +$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$240 \text{ cm}$$

b. Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri.

(Jawablah disertai langkah-langkahnya)

$$= 10m = 1.000 \text{ cm}$$

$$= \frac{1000 \text{ cm}}{240 \text{ cm}} = 4 \text{ balok (sisa 40 cm)}$$

c. Berapakah sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat oleh Fahri?

$$1000 \text{ cm} - 240 \text{ cm} = 760 \text{ cm}$$

2. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

wanda mempunyai kawat kado berukuran : $2m \times 0,8m$
ukuran balok panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut
adalah $20cm, 10cm, dan 8cm$.

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

1. jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus.
2. kawat kado yg tersisa dari pembungkusan kado tersebut?

Berapa jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus Wanda?
(Jawablah dengan menggunakan informasi yang telah diketahui dalam soal dan sertakan langkah-langkahnya)

$$= 2m \times 0,8m$$

$$= 200cm \times 80cm$$

$$= 16000 \text{ cm}^2$$

$$L_p = 2 \cdot (P \times l) + 2 \cdot (P \times t) + 2 \cdot (P \times t)$$

$$= 2 \cdot (200cm \times 100cm) + 2 \cdot (100cm \times 80cm)$$

$$+ 2 \cdot (200cm \times 80cm)$$

$$= 400 \text{ cm}^2 + 160 \text{ cm}^2 + 3200 \text{ cm}^2$$

$$= 3800 \text{ cm}^2$$

Jumlah kado yg dapat dibungkus wanda adalah.

$$\frac{16.000 \text{ cm}^2}{3800 \text{ cm}^2} = 18 \quad (\text{sisa nya } 160 \text{ cm})$$

Berapa sisa kertas kado yang telah digunakan Wanda untuk membungkus kado? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

$$16.000 \text{ cm} - 3800 \text{ cm} = 12.200 \text{ cm}$$

3. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

$$\text{panjang akuarium} = 60 \text{ cm}$$

$$\text{lebar} \quad \text{---} \quad = 20 \text{ cm}$$

$$\text{tinggi} \quad \text{---} \quad = 50 \text{ cm}$$

1. Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

a. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bakul, tentukan volume air tersebut?

b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bakul hingga penuh.

a. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 60 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \\ &= 36.000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume air} &= \frac{3}{4} \times 36.000 \text{ cm}^3 \\ &= 27.000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bakul hingga penuh. (catatan: 1 liter = 1 dm³)

$$27.000 \text{ cm}^3 = 27 \text{ dm}^3$$

Waktu yang dibutuhkan mengisi bakul sampai penuh:

$$\begin{aligned} &= \frac{27 \text{ dm}^3}{3 \text{ dm}^3/\text{menit}} \\ &= 9 \text{ dm}^3 \rightarrow 9 \text{ liter/menit} \end{aligned}$$

4. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

$$\text{Luas alas} = 700 \text{ cm}^2$$

$$\text{Tinggi} = 15 \text{ cm}$$

$$\text{harga 1 liter gipsum} = 10.000$$

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

1. sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum?

Berapa volume model balok padat yang dapat dibuat oleh Galih?

Nyatakan dalam satuan liter (catatan: 1 liter = 1 dm³)

$$= 200 \text{ cm}^2 \times 15 \text{ cm}$$
$$= 3000 \text{ cm}^3 = 3 \text{ dm}^3$$

Berapa uang yang dikeluarkan Galih untuk membuat satu model balok gipsum?

$$= 3 \times 16.000$$
$$= 48.000$$

Berapa sisa uang Galih dari pembustan satu model balok gipsum?

$$\text{sisa uang} = \text{R.P. } 120.000,00 - 48.000,00$$
$$= \text{R.P. } 72.000,00$$

-- Selamat Mengerjakan --

LEMBAR JAWABAN S4

Nama : MUHAMMAD ALFIAN R
 Kelas : VIII^A
 No. Absen : 30

Sarana Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Volume Bangun Ruang
 Sub Bahasan : Luas Permukaan dan Volume Balok
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Alokasi Waktu : 60 menit

Lembar Jawaban Soal Pemecahan Masalah

1. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Ada membuat balok dengan kawat seperti ini : 12 cm

panjang = 30 cm lebar = 20 cm tinggi = 10 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri ?

Berapa banyak kerangka balok yang di buat Fahri ?

Berapa sisi kawat ?

- a. Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

Rata-rata balok : 12 rusuk

$p = 4 \text{ rusuk}$	$l = 4 \text{ rusuk}$	$t = 4 \text{ rusuk}$
$= 30 \times 4$	$= 20 \text{ cm} \times 4$	$= 10 \text{ cm} \times 4$
$= 120 \text{ cm}$	$= 80 \text{ cm}$	$= 40 \text{ cm}$

$$120 \text{ cm} + 80 \text{ cm}$$

$$= 200 \text{ cm}$$

- b. Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri.
(Jawablah disertai langkah-langkahnya)

$$10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$$

Banyak kerangka yang di buat :

$$1000 \text{ cm} : 210 \text{ cm}$$

$$= 4,76$$

$$= 4 \text{ kerangka}$$

- c. Berapakah sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat oleh Fahri?

$$10 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$$

Sisa kawat :

$$1000 \text{ cm} - (210 \text{ cm} \times 4) = 1000 - 840 \text{ cm}$$

$$= 160 \text{ cm}$$

2. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

$$\text{mampunyai kertas kado} = 2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$$

$$\text{panjang} = 80 \text{ cm}$$

$$\text{lebar} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{tinggi} = 8 \text{ cm}$$

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

a. Jumlah marginet kado ?

b. kertas kado yang tersisa ?

Berapa jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus Wanda?
(Jawablah dengan menggunakan informasi yang telah diketahui dalam soal dan sertakan langkah-langkahnya)

$$L \text{ persegi panjang} = 2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$$

$$= 200 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$$

$$= 16000 \text{ cm}^2$$

$$L \text{ permukaan} = 2(pl + fl + ll)$$

$$= 2(20 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} + 20 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm})$$

$$= (200 \text{ cm}^2 + 1600 \text{ cm}^2 + 160 \text{ cm}^2)$$

$$= 2(1960) \text{ cm}^2$$

$$= 3920 \text{ cm}^2$$

Banyak kado yang di bungkus :

$$= \frac{16000 \text{ cm}^2}{3920 \text{ cm}^2}$$

$$= 10 \text{ kado}$$

Berapa sisa kertas kado yang telah digunakan Wanda untuk membungkus kado? (Jawablah disertai langkah-langkahnya)

Sisa kertas kado =

$$16000 - (3920 \times 10) = 16000 - 39200$$

$$= 160 \text{ cm} \text{ sisa kertas kado}$$

3. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

a. sebuah balok memiliki ukuran panjang = 60 cm

lebar = 20 cm

tinggi = 30 cm

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

a. Volume air?

b. Waktu yang diperlukan untuk mengisi bak?

a. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 60 \times 20 \times 30 \\ &= 36.000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V \text{ air} &= \frac{36000}{4} \times 3 \\ &= 27.000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

b. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh. (catatan: 1 liter = 1 dm³)

$$\begin{aligned} 36.000 \text{ cm}^3 &= 36 \text{ dm}^3 = 36 \text{ liter} \\ 36 : 3 &= 12 \text{ menit} \end{aligned}$$

4. Apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

$$\text{luas alas} = 200 \text{ cm}^2$$

$$t = 15 \text{ cm}$$

$$\text{gipsum per liter} = 18.000,00$$

$$\text{uang galih} = 120.000,00$$

Apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?

Sisa uang Galih?

Berapa volume model balok padat yang dapat dibuat oleh Galih?

Nyatakan dalam satuan liter (catatan: 1 liter = 1 dm³)

$$\begin{aligned}V &= l \times p \times t \\ &= 200 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \\ &= 3000 \text{ cm}^3 \\ &= 3 \text{ dm}^3\end{aligned}$$

Berapa uang yang dikeluarkan Galih untuk membuat satu model balok gipsu?

$$18.000,00 \times 3 = 54.000,00$$

Berapa sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsu?

$$Rp 120.000,00 - 54.000,00 = Rp 66.000,00$$

== Selamat Mengerjakan ==

Lampiran M
(Transkripsi Wawancara Subjek)

TRANSKRIPSI DATA S1 DARI WAWANCARA

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada Kamis, 23 April tahun 2015 yang telah direkam. Transkrip dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S1 dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah.

Tanggal : 23 April 2015
 Kode Subjek : S1
 Kelas : VIII H
 Sekolah : SMP Negeri 7 Jember
 P1001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-1 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P1076
 S1001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P1001. Demikian seterusnya hingga kode S1076

- P1001 *Menurut pendapatmu, bagaimana soal-soal yang sudah kamu kerjakan tadi?*
- S1001 *Agak sulit, bu.*
- P1002 *Apakah kamu pernah mengerjakan soal-soal yang mirip dengan itu?*
- S1002 *Ada yang pernah, ada yang belum pernah.*
- P1003 *Apakah kamu sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut?*
- S1003 *Tidak terlalu, bu.*
- P1004 *Coba perhatikan permasalahan 1, sebutkan informasi yang kamu ketahui pada permasalahan 1!*
- S1004 *(Subjek membaca soal kemudian menjawab) Fahmi membuat model kerangka balok dari kawat dengan panjang 10 m.*
- P1005 *Apakah hanya itu saja?*
- S1005 *Tidak, bu. Masih ada lagi.*
- P1006 *Ya. Coba sebutkan!*
- S1006 *Fahmi ingin membuat kerangka balok dengan panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm.*
- P1007 *Kemudian ada lagi?*
- S1007 *Tidak ada, bu.*
- P1008 *Selanjutnya, apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S1008 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) yang pertama panjang kawat, yang kedua banyak kerangka balok, dan yang ketiga sisa kawat dari pembuatan kerangka balok.*
- P1009 *Sudah? Hanya itu?*
- S1009 *Iya, bu.*
- P1010 *Sekarang coba ceritakan permasalahan itu dengan bahasamu sendiri!*

- S1010 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Fahmi punya kawat 10 m, ingin membuat kerangka balok panjangnya 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm. (diam)*
- P1011 *Ada lagi setelah itu?*
- S1011 *Tidak ada, bu.*
- P1012 *Perhatikan pertanyaan poin a, dari hal yang sudah kamu ketahui bagaimana cara kamu menentukan panjang kawat untuk membuat satu model kerangka balok?*
- S1012 (Berpikir) *Dijumlah panjang, lebar dan tingginya. (Ragu-ragu) Benar, bu?*
- P1013 *Kenapa kamu tidak mengisi jawabanmu di lembar jawaban yang saya berikan?*
- S1013 *Saya tidak yakin bisa, bu. Saya lupa rumusnya.*
- P1014 *Berapa banyak rusuk pada balok?*
- S1014 (Berpikir) *ada 12, bu.*
- P1015 *Berapa banyak rusuk panjangnya?*
- S1015 *1, bu.*
- P1016 *Yakin? Coba lihat gambarnya lagi? Yang mana rusuk panjangnya?*
- S1016 (Melihat gambar) *Ini, bu (menunjuk gambar)*
- P1017 *Apa cuma ada 1 rusuk panjangnya?*
- S1017 *Tidak, bu.*
- P1018 *Jadi, ada berapa?*
- S1018 *Ada 4, bu.*
- P1019 *Kalau rusuk lebarnya?*
- S1019 (Subjek menghitung) *ada 4 juga, bu.*
- P1020 *Tingginya?*
- S1020 *Ada 4 juga, bu.*
- P1021 *Setelah tau rusuk panjang, lebar dan tingginya lalu bagaimana cara mencari panjang kawat untuk membuat kerangka?*
- S1021 (Diam) *Sebentar bu, saya belum paham.*
- P1022 *Untuk pertanyaan poin b dan c kenapa tidak dituliskan juga jawabannya?*
- S1022 *Karena saya tidak tahu caranya, bu.*
- P1023 *Apakah kamu pernah menemui soal seperti ini?*
- S1023 (Ragu-ragu) *Sepertinya pernah, bu. Tapi saya lupa.*
- P1024 *Lanjut ke permasalahan 2. Coba sebutkan informasi yang kamu ketahui dari permasalahan 2!*
- S1024 (Membaca soal kemudian menjawab) *Wanda mempunyai kertas kado berukuran 2 m × 0,8 m, dia ingin membungkus kado yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 10 cm, tinggi 8 cm.*
- P1025 *Apakah hanya itu saja?*
- S1025 *Iya, bu.*

- P1026 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
S1026 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Yang pertama jumlah maksimal kado yang dapat dibungkus lalu yang kedua kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut.*
- P1027 *Sekarang coba ceritakan permasalahan itu dengan bahasamu sendiri!*
S1027 *Wanda punya kertas kado $2\text{ m} \times 0,8\text{ m}$ lalu dia mau membungkus kado yang berbentuk balok panjangnya 20 cm, lebar 10, tinggi 8 cm.*
- P1028 *Ada lagi setelah itu?*
S1028 *Tidak, bu.*
- P1029 *Untuk mengerjakan permasalahan 2, apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*
S1029 (Diam dan membaca soal) *Apa ya, bu?*
- P1030 *Kalau kamu ingin membungkus kertas kado, bagian mana yang akan dibungkus?*
S1030 *Luarnya, bu.*
- P1031 *Berarti permukaannya, kan?*
S1031 (Ragu-ragu) *Iya, bu.*
- P1032 *Berarti ini berkaitan dengan apa?*
S1032 *Luas permukaan, bu.*
- P1033 *Kadonya berbentuk apa?*
S1033 *Balok, bu.*
- P1034 *Berarti luas permukaan apa?*
S1034 *Luas permukaan balok, bu.*
- P1035 *Sekarang sebutkan rumus luas permukaan balok?*
S1035 *Sebentar, bu (Berpikir) panjang \times lebar \times tinggi.*
- P1036 *Apa kamu yakin?*
S1036 (Ragu-ragu) *Iya, bu.*
- P1037 *Jawabannya kurang tepat ya. Itu rumus untuk volume balok.*
S1037 *Oh iya, bu. Saya lupa.*
- P1038 *Jadi yang benar apa?*
S1038 (Diam) *Apa ya, bu? Saya lupa.*
- P1039 *Coba buka catatannya lagi. Cari rumus luas permukaan balok.*
S1039 (Membuka buku catatan) *Sudah, bu. Luas permukaan balok $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2 \times (\text{panjang} \times \text{tinggi}) + 2 \times (\text{lebar} \times \text{tinggi})$*
- P1040 *Setelah tau luas permukaannya selanjutnya menghitung apa?*
S1040 (Berpikir) *Kertas kadonya. Luasnya, bu.*
- P1041 *Kertas kadonya berbentuk apa?*
S1041 *Eer.. persegi panjang bu.*
- P1042 *Bagaimana rumus menentukan luas persegi panjang?*
S1042 *Panjang \times lebar.*
- P1043 *Sebelumnya perlu dilakukan konversi satuan, tidak?*
S1043 *Konversi satuan itu apa, bu?*
- P1044 *Seperti merubah satuan misalnya $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$. Perlu tidak?*

- S1044 (Diam) *Perlu, bu.*
 P1045 *Kenapa?*
 S1045 *Kan biar sama nanti, bu*
 P1046 *Jadi, bagaimana caranya mencari luas kertas kadonya?*
 S1046 (Subjek membaca lembar jawaban) *2 m diubah ke cm dikali 100 menjadi 200, 0,8 m diubah ke cm dikali 100 menjadi 80. (diam) oh iya bu, setelah itu tinggal dikali.*
 P1047 *Jadi hasilnya berapa?*
 S1047 *200×80 hasilnya 16000, bu.*
 P1048 *Setelah dapat luas permukaan kado dan luas kertas kado, bagaimana cara untuk menentukan jumlah maksimal kado yang bisa dibungkus?*
 S1048 (Menggigit jari) *Hmm.. Bagaimana ya, bu? Saya tidak bisa.*
 P1049 *Coba dibaca pelan-pelan*
 S1049 *Tidak tahu, bu. Makanya tidak saya isi.*
- P1050 *Sekarang lanjut ke permasalahan 3. Coba sebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan 3!*
 S1050 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm.*
 P1051 *Kemudian ada lagi?*
 S1051 *Tidak ada, bu.*
 P1052 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
 S1052 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) *Tentukan volume air dan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh.*
 P1053 *Apakah hanya itu?*
 S1053 *Iya, bu.*
 P1054 *Coba baca pertanyaannya lagi. Apa ada yang kurang?*
 S1054 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Oh, volume air jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian ternyata bu.*
- P1055 *Lalu apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menjawab permasalahan tersebut?*
 S1055 (Tertawa) *Sebentar ya, bu.*
 P1056 *Apa sih yang diketahui tadi?*
 S1056 *Panjang, lebar, tinggi.*
 P1057 *Lalu setelah itu kalau ingin mengisi akuarium berarti memakai rumus apa?*
 S1057 *Volume, bu.*
 P1058 *Volume apa?*
 S1058 *Balok.*
 P1059 *Rumusnya bagaimana?*
 S1059 (Berpikir) *panjang \times lebar \times tinggi.*
 P1060 *Ya, benar. Kenapa tidak ditulis di lembar jawaban?*

- S1060 (Diam) Waktu itu lupa rumusnya, bu.
- P1061 Setelah diketahui volumenya sudah bisa menjawab pertanyaan yang ditanyakan, belum?
- S1061 (Ragu-ragu) Sudah, bu.
- P1062 Hayo... baca lagi soalnya.
- S1062 Oh, belum bu... cari $\frac{3}{4}$ bagiannya.
- P1063 Bagaimana caranya?
- S1063 (Ragu-ragu) Dibagi, bu?
- P1064 Kurang tepat, yang benar dikali. Untuk poin b, lembar jawabannya juga kosong. Kenapa?
- S1064 Saya kurang paham yang debit air itu, bu.
- P1065 Selanjutnya permasalahan yang terakhir. Coba sebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan!
- S1065 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) Galih membuat model balok gipsum dengan luas alas 200 cm^2 dan tingginya 15 cm. jika harga gipsum per liter adalah Rp18.000,00 dan galih mempunyai uang Rp120.000,00.
- P1066 Apakah hanya itu saja?
- S1066 Iya, bu.
- P1067 Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?
- S1067 (Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum.
- P1068 Apa hanya itu saja?
- S1068 Iya, bu.
- P1069 Sebelum mencari sisa uangnya, kamu terlebih dahulu harus mencari apa?
- S1069 (Melihat soal) Hmm, anu, bu. Gipsurnya.
- P1070 Kenapa gipsurnya? Ayo baca pelan-pelan.
- S1070 (Membaca soal) Sebentar, bu. Luas alas gipsum sama tingginya... Apa ya, bu? Volume? (ragu-ragu)
- P1071 Ya, kalau yang diketahui luas alas sama tinggi berarti menghitung volumenya bagaimana?
- S1071 (Ragu-ragu) Dikali, bu?
- P1072 Kenapa tidak ditulis di lembar jawaban?
- S1072 Err... saya hanya menebak, bu. waktu itu saya tidak tahu jadi tidak saya isi.
- P1073 Kenapa lembar jawabannya kosong semua?
- S1073 (Tertawa) Saya kurang paham, bu. Selain itu waktunya gak nutut bu, jadi gak sempat diisi.
- P1074 Jadi, dari keempat permasalahan apakah kamu sudah yakin dengan jawaban kamu?

- S1074 *Tidak terlalu, bu. Karena masih banyak yang kosong saya tidak bisa.*
- P1075 *Apakah kamu mengerjakan langkah-langkahnya dengan runtut?*
- S1075 *Saya menulis yang diketahui dan ditanya bu. kalau jawabannya banyak yang masih kosong (tertawa)*
- P1076 *Jadi kesimpulannya soal-soal ini menurut kamu mudah atau sulit?*
- S1076 *Lumayan sulit, bu.*



TRANSKRIPSI DATA S2 DARI WAWANCARA

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada Kamis, 23 April tahun 2015 yang telah direkam. Transkrip dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S2 dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah.

Tanggal : 23 April 2015
 Kode Subjek : S2
 Kelas : VIII H
 Sekolah : SMP Negeri 7 Jember
 P2001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-2 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P2096
 S2001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P2001. Demikian seterusnya hingga kode S2096

- P2001 *Menurut pendapatmu, bagaimana soal-soal yang sudah kamu kerjakan tadi?*
- S2001 *Lumayan sulit tapi setelah dipahami Alhamdulillah bisa.*
- P2002 *Apakah kamu pernah mengerjakan soal-soal yang mirip dengan itu?*
- S2002 *Pernah, dulu pernah dipelajari.*
- P2003 *Apakah kamu sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut?*
- S2003 *Tidak begitu menguasai, bu.*
- P2004 *Coba perhatikan permasalahan 1, sebutkan informasi yang kamu ketahui pada permasalahan 1!*
- S2004 *(Subjek membaca soal kemudian menjawab) Panjang, lebar, dan tinggi kerangka yang akan dibuat masing-masing 30 cm, 20 cm, dan 10 cm.*
- P2005 *Apakah hanya itu saja?*
- S2005 *Tidak, bu. Ada lagi*
- P2006 *Ya. Coba sebutkan!*
- S2006 *Panjang kawat 10m*
- P2007 *Kemudian ada lagi?*
- S2007 *Tidak ada, bu.*
- P2008 *Selanjutnya, apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S2008 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? Berapa kerangka balok yang dapat dibuat Fahri? Berapa sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat Fahri?*
- P2009 *Sudah? Hanya itu?*
- S2009 *Iya, bu.*
- P2010 *Sekarang coba ceritakan permasalahan itu dengan bahasamu sendiri!*

- S2010 (Subjek membaca soal kemudian menjawab) *Fahri ingin membuat kerangka balok, Fahri punya kawat 10 m. Kerangka yang akan dibuat panjangnya 30 cm, lebarnya 20 cm, dan tingginya 10 cm. Yang ditanyakan kawat yang dibutuhkan Fahri, berapa yang dapat dibuat dan sisanya.*
- P2011 *Ada lagi setelah itu?*
- S2011 *Tidak ada, bu.*
- P2012 *Perhatikan pertanyaan poin a, dari hal yang sudah kamu ketahui bagaimana cara kamu menentukan panjang kawat untuk membuat satu model kerangka balok?*
- S2012 (Subjek melihat lembar jawaban) *Panjang, lebar dan tingginya masing-masing dikali 4, bu. setelah itu hasilnya dijumlahkan semuanya.*
- P2013 *Apa alasan kamu mengalikan panjang, lebar, dan tingginya masing-masing dengan 4?*
- S2013 (Berpikir) *Begini, bu... Kalau balok ada 12 ya bu..*
- P2014 *Apanya yang ada 12?*
- S2014 *Err... Rusuknya, bu.*
- P2015 *Lalu kenapa?*
- S2015 *Pertama dihitung rusuknya ada 12 rusuk. Ada 4 rusuk panjang, 4 rusuk lebar, dan 4 rusuk tinggi. Jadi 30×4 , 20×4 , dan 10×4 .*
- P2016 *Setelah kamu mengalikannya, bagaimana langkah selanjutnya untuk menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok?*
- S2016 (Subjek melihat lembar jawaban) *Dijumlahkan semua, bu. Setelah dapat hasil perkaliannya kemudian dijumlahkan $120 + 80 + 40 = 240$.*
- P2017 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S2017 *Tidak, bu.*
- P2018 *Kenapa tidak dituliskan?*
- S2018 *Karena sudah hapal jadi tidak saya tuliskan bu (tertawa)*
- P2019 *Untuk poin b, bagaimana cara menghitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat?*
- S2019 (Berpikir) *Sebentar, bu... Masih belum paham.*
- P2020 *Coba baca lagi soalnya. Informasi tambahan apa yang bisa kamu gunakan untuk menjawab poin b?*
- S2020 (Subjek membaca soal) *Fahri punya kawat panjangnya 10 m.*
- P2021 *Kira-kira kamu melakukan konversi satuan dulu atau tidak?*
- S2021 *Konversi itu apa, bu?*
- P2022 *Seperti merubah satuan misalnya $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$. Perlu tidak?*
- S2022 *Perlu, bu.*
- P2023 *Bagaimana kamu mengubahnya?*
- S2023 *10 m diubah menjadi cm jadi $10 \times 100 = 1000 \text{ cm}$*
- P2024 *Nah, dari informasi itu kamu bisa mencari apa? Baca pertanyaan poin b.*
- S2024 (Diam) *Err.. anu bu. Kerangka balok yang dapat dibuat ya, bu?*

- P2025 *Ya, benar. Lalu gimana caranya mencarinya?*
S2025 *Dari 1000 cm itu ya, bu? Sebentar saya masih agak bingung, bu.*
P2026 *Kenapa poin b dan c tidak ditulis jawabannya?*
S2026 *(Tertawa) Kurang paham bu. Jadi tidak saya isi.*
P2027 *Apakah kamu pernah menemui soal seperti ini?*
S2027 *Pernah, bu. Tapi saya sudah lupa.*
- P2028 *Lanjut ke permasalahan 2. Coba sebutkan informasi yang kamu ketahui dari permasalahan 2!*
S2028 *(Membaca soal kemudian menjawab) Wanda mempunyai kertas kado berukuran $2\text{ m} \times 0,8\text{ m}$. Diketahui juga panjang 20 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 8 cm.*
P2029 *Panjang, lebar, dan tingginya apa itu?*
S2029 *(Subjek membaca soal) Kadonya, bu*
P2030 *Apakah hanya itu saja?*
S2030 *Iya, bu.*
P2031 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
S2031 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Jumlah maksimal kado yang dapat dia bungkus dan kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut.*
P2032 *Sekarang coba ceritakan permasalahan itu dengan bahasamu sendiri!*
S2032 *Jadi begini, bu. Wanda punya kertas kado $2\text{ m} \times 0,8\text{ m}$ lalu dia akan membungkus kado yang berbentuk balok panjangnya 20 cm, lebar 10, tinggi 8 cm.*
P2033 *Ada lagi setelah itu?*
S2033 *Dia ingin tahu jumlah kado yang bisa dia bungkus. Oh iya, sama sisa kertas kadonya.*
P2034 *Untuk mengerjakan permasalahan 2, apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*
S2034 *Luas kertas kadonya dulu. Sama luas kadonya.*
P2035 *Bagaimana rumus untuk mencari luas kertas kado dan luas kadonya?*
S2035 *Kalau luas kertasnya $2\text{ m} \times 0,8$ itu bu. Kalau luas kadonya pakai rumus luas permukaan balok yang $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2 \times (\text{panjang} \times \text{tinggi}) + 2 \times (\text{lebar} \times \text{tinggi})$*
P2036 *Apakah kamu menulis rumusnya di lembar jawabanmu?*
S2036 *Iya, bu. Ini (menunjuk ke lembar jawabannya)*
P2037 *Kamu mengkonversi/mengubah satuannya dulu atau tidak?*
S2037 *(Diam) Iya, bu.*
P2038 *Coba jelaskan langkah-langkahnya.*
S2038 *Pertama, 2 m diubah menjadi cm jadi $2 \times 100 = 2000\text{ cm}$ kemudian 0,8 m juga diubah menjadi cm jadi $0,8 \times 100 = 80\text{ cm}$.*
P2039 *Setelah itu apa yang kamu lakukan?*
S2039 *Cari luasnya bu. Langsung dikalikan saja $2000 \times 80 = 16000\text{ cm}^2$.*

- P2040 *Kenapa langsung dikalikan?*
- S2040 *Karena kertas kadonya persegi panjang, bu. kan itu 2 m berarti panjangnya, 0,8 m itu lebarnya jadi tinggal saya kalikan. Benar, bu?*
- P2041 *Ya, benar. Setelah dapat luas kertas kadonya lalu apa yang kamu lakukan?*
- S2041 *Habis itu cari luas kadonya, bu. Eh, maksudnya luas permukaan kadonya.*
- P2042 *Sekarang sebutkan rumus luas permukaan balok?*
- S2042 *Luas permukaan balok $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2 \times (\text{lebar} \times \text{tinggi}) + 2 \times (\text{panjang} \times \text{tinggi})$. Jadi $2 \times (20 \times 10) + 2 \times (10 \times 8) + 2 \times (20 \times 8) = 2 \times (200) + 2 \times (80) + 2 \times (160) = 400 + 160 + 320 = 880$.*
- P2043 *Apakah setelah itu kamu sudah menemukan penyelesaian akhirnya? Kalau belum bagaimana cara menentukan penyelesaiannya?*
- S2043 *(Berpikir) Belum, bu.*
- P2044 *Kenapa setelah mencari luas kertas kado dan luas permukaan kamu berhenti? Lembar jawabannya juga kosong.*
- S2044 *(Ragu-ragu) Saya masih bingung saya belum menemukan cara untuk cari jumlah maksimal itu, bu.*
- P2045 *Coba perhatikan, setelah dapat dua informasi tambahan itu apa yang kamu lakukan untuk menghitung jumlah maksimal kado yang bisa dibungkus?*
- S2045 *(Ragu-ragu) Dikurangi, bu? Ehh.. sebentar. Dibagi ya bu?*
- P2046 *Apanya yang dibagi?*
- S2046 *Itu bu... luas kertas kadonya dibagi luas kadonya?*
- P2047 *Jadinya berapa?*
- S2047 *Sebentar, bu... Jadi $16000 : 880$ ya bu? (Menghitung) Ada 18,18.*
- P2048 *Nah, kenapa tidak ditulis di lembar jawabannya?*
- S2048 *Pada waktu mengerjakan itu bingung, bu. Kalau dikasih tau gini bisa.*
- P2049 *Jadi sekarang paham atau tidak?*
- S2049 *Sudah paham, bu.*
- P2050 *Kalau mencari sisa apa sudah bisa?*
- S2050 *(Menggigit jari dan berpikir) Maaf, bu masih belum paham makanya tidak saya isi.*
- P2051 *Sekarang lanjut ke permasalahan 3. Coba sebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan 3!*
- S2051 *(Subjek membaca soal kemudian menjawab) Akuarium panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm.*
- P2052 *Kemudian ada lagi?*
- S2052 *Tidak ada, bu.*
- P2053 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S2053 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Jika akuarium*

tersebut diisi banyak air $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volumenya. Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi bak hingga penuh.

- P2054 Apakah hanya itu?
 S2054 Iya, bu.
 P2055 Untuk mengerjakan poin a, apa yang harus kamu tentukan lebih dulu?
 S2055 (Membaca soal) Volume akuarium, bu.
 P2056 Informasi tambahan apa yang didapat dari hal-hal yang sudah diketahui pada soal?
 S2056 Volume akuariumnya bu.
 P2057 Akuariumnya berbentuk apa? Jadi bagaimana rumus untuk mencari volume akuarium?
 S2057 Berbentuk balok, bu. Berarti pakai rumus volume balok yaitu panjang \times lebar \times tinggi
 P2058 Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?
 S2058 Tidak, bu.
 P2059 Kenapa tidak dituliskan?
 S2059 Agar cepat, bu. Kan saya juga sudah hapal.
 P2060 Jadi berapa hasilnya?
 S2060 (Menghitung) $60 \times 20 \times 30 = 36000$
 P2061 Satuannya apa?
 S2061 (Diam) Err... cm^3 , bu.
 P2062 Selanjutnya setelah mendapat volume akuarium tersebut apakah kamu sudah bisa menentukan penyelesaian dalam permasalahan?
 S2062 (Berpikir) Belum, bu.
 P2063 Lalu apa yang kamu lakukan selanjutnya untuk mencari penyelesaiannya?
 S2063 (Melihat lembar jawaban) dikali $\frac{3}{4}$.
 P2064 Kenapa dikali $\frac{3}{4}$?
 S2064 (Diam) Kenapa ya, bu?
 P2065 Lho, bukannya kamu sudah bisa menjawab? Sekarang beri alasannya?
 S2065 Sebentar, bu. Saya lupa kenapa kok bisa dikali.
 P2066 Baca lagi soalnya?
 S2066 (Membaca soal) Karena dicari volume akuarium jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian bu.
 P2067 Ceritakan langkah-langkahnya.
 S2067 (Diam) Pertama, dicari volume akuarium penuhnya bu. Setelah itu... untuk mencari Volume $\frac{3}{4}$ bagiannya Volume yang utuh tadi dikali $\frac{3}{4}$. Jadi $36000 \times \frac{3}{4} = 27000$.
 P2068 Sekarang untuk poin yang b, informasi tambahan apa yang sudah kamu

- ketahui?*
- S2068 *Volume akuarium 36000 cm^3 .*
- P2069 *Apa yang akan dicari?*
- S2069 *(membaca lembar jawaban) Jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh.*
- P2070 *Jadi, apa yang dicari?*
- S2070 *Hmm... waktunya bu.*
- P2071 *Informasi apa yang diketahui dari soal untuk menyelesaikan permasalahan itu?*
- S2071 *Volume balok utuhnya itu, bu.*
- P2072 *Hanya itu? Coba baca lagi.*
- S2072 *(Berpikir) Debit air 3 liter/menit, bu.*
- P2073 *Sekarang jelaskan hubungan volume akuarium dan jika debit airnya 3 liter/menit.*
- S2073 *(Menggigit jari) Sebentar, bu. Yang debit-debit ini saya masih kurang paham.*
- P2074 *Sebelum menghitung debit coba perhatikan petunjuk soal. Kamu perlu melakukan konversi/mengubah satuan tidak?*
- S2074 *Iyaa, bu.*
- P2075 *Tadi volume balok utuhnya satuannya apa?*
- S2075 *36000 cm^3 .*
- P2076 *Lalu diubah menjadi apa?*
- S2076 *Saya ubah ke dm^3 , bu. naik 1 jadi dibagi 1000 hasilnya 36 dm^3 . Setelah itu saya berhenti karena tidak tahu (tertawa)*
- P2077 *Selanjutnya permasalahan yang terakhir. Coba sebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan!*
- S2077 *(Membaca lembar jawaban) Luas alas 200 cm^2 dan tingginya 15 cm*
- P2078 *Apakah hanya itu saja?*
- S2078 *(Membaca lembar soal) Tidak, bu. sebentar, bu... ada lagi.*
- P2079 *Coba sebutkan lagi.*
- S2079 *Harga gipsum Rp18000/liter dan Galih mempunyai uang Rp120000.*
- P2080 *Apa ada lagi?*
- S2080 *Tidak, bu.*
- P2081 *Kenapa kamu tidak lengkap menuliskan yang diketahui dari soal?*
- S2081 *Keburu-buru, bu. Takut waktunya tidak nutut.*
- P2082 *Apa yang ditanyakan dalam permasalahan?*
- S2082 *Tentukan sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum.*
- P2083 *Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, hal apa yang harus kamu lakukan pertama kali?*
- S2083 *Cari volume gipsumnya bu. $200 \times 15 = 3000$*
- P2084 *Kenapa langsung dikali 200?*

- S2084 (Berpikir) *begini, bu... Karena kan yang sudah diketahui luas alasnya 200. Bentuk gipsumnya balok, kan alas balok kan persegi panjang jadi luas alasnya $p \times l$ sudah diketahui 200 jadi tinggal dikali tingginya.*
- P2085 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S2085 *Tidak, bu. Untuk menyingkat waktu (tertawa)*
- P2086 *Apakah setelah itu kamu sudah dapat menentukan penyelesaian akhir yang diinginkan?*
- S2086 *Belum, bu. Kan belum didapat sisa uang Galih.*
- P2087 *Selanjutnya apa yang kamu lakukan?*
- S2087 (Membaca lembar jawaban) *Cari uang yang dibutuhkan untuk membuat satu gipsum.*
- P2088 *Informasi tambahan apa yang kamu punya untuk menentukannya?*
- S2088 (Membaca lembar soal) *Hmm... Jika diketahui harga gipsum Rp18000/liter.*
- P2089 *Lalu bagaimana kamu menghubungkannya untuk mendapatkan hasil yang ingin kamu dapat?*
- S2089 (Ragu-ragu) *Dikurangi, bu jadi $120000 - 18000 = 102000$*
- P2090 *Coba jelaskan maksudnya.*
- S2090 *Uang Galih mula-mula kan 120000 lalu dikurangi harga gipsumnya 18000 bu jadi dikurangi hasilnya 102000.*
- P2091 *Lalu apakah sudah ditemukan hasil akhirnya?*
- S2091 (Ragu-ragu) *Sebentar, bu. Saya tidak mengisi lembar jawaban waktunya sudah habis.*
- P2092 *Jadi menurut kamu, apakah kamu sudah menemukan hasil akhirnya tadi? Sisa uang Galih maksudnya.*
- S2092 *Itu, bu. 102000 tadi (menunjuk lembar jawaban)*
- P2093 (Melihat lembar jawaban subjek) *Loh kenapa ini tulisannya 120000?*
- S2093 (Bingung) *Maaf, bu. Kayaknya saya salah menulis jawabannya (melihat lembar jawaban)*
- P2094 *Jadi, dari keempat permasalahan apakah kamu sudah yakin dengan jawaban kamu?*
- S2094 *Lumayan, bu. Sepertinya masih banyak yang salah.*
- P2095 *Apakah kamu mengerjakan langkah-langkahnya dengan runtut?*
- S2095 *Saya sudah menulis yang diketahui dan ditanya terlebih dahulu, bu. kalau jawabannya ada yang runtut ada yang tidak.*
- P2096 *Jadi kesimpulannya soal-soal ini menurut kamu mudah atau sulit?*
- S2096 *Setengah-setengah, bu. Agak sulit dan lumayan mudah.*

TRANSKRIPSI DATA S3 DARI WAWANCARA

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada Kamis, 23 April tahun 2015 yang telah direkam. Transkrip dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S3 dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah.

Tanggal : 23 April 2015
 Kode Subjek : S3
 Kelas : VIII H
 Sekolah : SMP Negeri 7 Jember
 P3001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-3 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P3094
 S3001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P3001. Demikian seterusnya hingga kode S3094

- P3001 *Menurut pendapatmu, bagaimana soal-soal yang sudah kamu kerjakan tadi?*
- S3001 *Alhamdulillah setidaknya saya masih bisa mengerjakan soal-soalnya.*
- P3002 *Apakah kamu pernah mengerjakan soal-soal yang mirip dengan itu?*
- S3002 *Pernah, dulu sepertinya ada di buku.*
- P3003 *Apakah kamu sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut?*
- S3003 *Lumayan, bu.*
- P3004 *Coba perhatikan permasalahan 1, sebutkan informasi yang kamu ketahui pada permasalahan 1!*
- S3004 *(Subjek membaca soal kemudian menjawab) panjang kawat 10 m, kerangka balok panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut 30 cm, 20 cm, dan 10 cm.*
- P3005 *Apakah hanya itu saja?*
- S3005 *Iya, bu.*
- P3006 *Selanjutnya, apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S3006 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri untuk membuat satu kerangka balok? Berapa banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri? Berapa sisa kawat dari pembuatan kerangka balok yang dibuat Fahri?*
- P3007 *Hanya itu?*
- S3007 *Iya, bu.*
- P3008 *Sekarang coba ceritakan permasalahan itu dengan bahasamu sendiri!*
- S3008 *(Subjek membaca soal kemudian menjawab) Fahri ingin membuat kerangka balok, Fahrinya punya kawat 10 m. Kerangka balok yang akan dibuat panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut 30 cm, 20 cm, 10 cm.*

- Akan dicari berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri, berapa yang dapat dibuat dan sisanya.
- P3009 *Ada lagi setelah itu?*
- S3009 *Tidak ada, bu.*
- P3010 *Perhatikan pertanyaan poin a, dari hal yang sudah kamu ketahui bagaimana cara kamu menentukan panjang kawat untuk membuat satu model kerangka balok?*
- S3010 *(Subjek melihat lembar jawaban) Saya mengalikan panjang, lebar dan tingginya masing-masing dengan 4, bu. Kalau sudah ketemu nanti hasilnya dijumlahkan semua.*
- P3011 *Apa alasan kamu mengalikan panjang, lebar, dan tingginya masing-masing dengan 4?*
- S3011 *Karena kerangka balok saya itung rusuknya dulu. Ada 12.*
- P3012 *Lalu setelah itu?*
- S3012 *Setelah dihitung ada 12 terus dilihat rusuk panjangnya ada 4, rusuk lebarnya ada 4, dan rusuk tingginya juga ada 4. Jadi 30×4 , 20×4 , dan 10×4 .*
- P3013 *Setelah kamu mengalikannya, bagaimana langkah selanjutnya untuk menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok?*
- S3013 *(Subjek menunjuk lembar jawabannya) Setelah dapat $30 \times 4 = 120$, $20 \times 4 = 80$, dan $10 \times 4 = 40$ lalu saya jumlahkan semua untuk menghitung panjang yg digunakan untuk membuat satu kerangka.*
- P3014 *Jadi hasilnya berapa?*
- S3014 *Jadi $120 + 80 + 40 = 240$, bu.*
- P3015 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S3015 *Tidak, bu.*
- P3016 *Kenapa tidak dituliskan?*
- S3016 *Karena sudah hapal jadi tidak saya tuliskan bu (tertawa)*
- P3017 *Untuk poin b, bagaimana cara menghitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat?*
- S3017 *Membagi panjang kawat mula-mula dengan yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok.*
- P3018 *Berarti kamu mempunyai informasi tambahan apa untuk menjawab pertanyaan poin a?*
- S3018 *(Membaca lembar soal) Panjang kawat yang dimiliki Fahri 10 m.*
- P3019 *Apakah kamu melakukan konversi satuan dulu atau tidak?*
- S3019 *Konversi itu apa, bu?*
- P3020 *Seperti mengubah satuan misalnya $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$.*
- S3020 *Oh yang itu.*
- P3021 *Diubah atau tidak?*
- S3021 *Diubah dulu, bu.*
- P3022 *Bagaimana kamu mengubahnya?*

- S3022 *Saya mengubah 10 m menjadi cm jadi $10 \times 100 = 1000$ cm biar bisa dibagi 240. Maksudnya biar satuannya sama.*
- P3023 *Setelah diubah ke dalam satuan cm selanjutnya apa yang kamu lakukan?*
- S3023 *Setelah itu yang 1000 cm tadi dibagi 240 untuk mengetahui kerangka balok yang dapat dibuat. Didapatnya kira-kira 4 kerangka.*
- P3024 *Untuk permasalahan poin c, bagaimana kamu menghitung sisa kawat dari pembuatan model kerangka tersebut?*
- S3024 *Kawat awalnya $1000 - 240 = 760$ cm, bu.*
- P3025 *Apakah kamu bisa mengaitkan informasi yang sudah kamu peroleh sebelumnya?*
- S3025 *(Berpikir) Hmm... 1000 cm itu, bu? Sama yang kawat untuk satu kerangka balok 240.*
- P3026 *Apakah hanya itu saja?*
- S3026 *(Ragu-ragu) Iya, bu.*
- P3027 *Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?*
- S3027 *Insya Allah, bu.*
- P3028 *Lanjut ke permasalahan 2. Coba sebutkan informasi yang kamu ketahui dari permasalahan 2!*
- S3028 *(Membaca soal kemudian menjawab) Wanda mempunyai kertas kado berukuran $2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$. Ukuran balok panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut adalah 20 cm, 10 cm, dan 8 cm.*
- P3029 *Apakah hanya itu saja?*
- S3029 *Iya, bu.*
- P3030 *Lalu apa yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S3030 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Jumlah maksimal kado yang dapat dia bungkus dan kertas kado yang tersisa dari pembungkusan kado tersebut.*
- P3031 *Sekarang coba ceritakan permasalahan itu dengan bahasamu sendiri!*
- S3031 *Yang diketahui, Wanda mempunyai kertas kado $2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$. Dia akan membungkus kado yang berbentuk balok panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut 20 cm, 10 cm, dan 8 cm (diam sejenak)*
- P3032 *Sudah?*
- S3032 *Belum, bu. Yang ditanyakan adalah jumlah kado yang dapat dia bungkus dan sisa kertas kadonya. Sudah, bu.*
- P3033 *Untuk mengerjakan permasalahan 2, apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*
- S3033 *(Membaca lembar jawaban) Saya mencari luas kertas kado dan luas permukaan kadonya dulu, bu.*
- P3034 *Berarti dari hal yang kamu ketahui apakah kamu bisa menemukan informasi tambahan?*
- S3034 *(Berpikir) Bisa, bu. Bisa digunakan untuk mencari luas kertas kado dan luas permukaan kadonya.*

- P3035 *Rumus yang dibutuhkan untuk mencari luas kertas kado dan luas kadonya?*
- S3035 *Rumus luas persegi panjang dan luas permukaan balok.*
- P3036 *Apakah kamu menulis rumusnya di lembar jawabanmu?*
- S3036 *Ada yang iya dan ada yang tidak.*
- P3037 *Mana yang tidak ditulis? Apa alasannya tidak ditulis?*
- S3037 *Yang rumus luas persegi panjangnya, bu. Karena sudah hapal, kalau luas permukaan baloknya ditulis agar tidak lupa.*
- P3038 *Apakah perlu menyamakan satuannya dulu? Jelaskan alasannya dan jelaskan juga langkah-langkahnya.*
- S3038 *Untuk luas kertas kado diketahui $2\text{ m} \times 0,8$ diubah menjadi cm jadi $200\text{ cm} \times 80\text{ cm} = 16000\text{ cm}^2$. (diam sejenak) setelah itu baru mencari luas permukaan kadonya. (berpikir)*
- P3039 *Kadonya berbentuk apa? Jadi menggunakan rumus yang mana?*
- S3039 *Berbentuk balok, bu. Jadi pakai rumus luas permukaan balok $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebar}) + 2 \times (\text{lebar} \times \text{tinggi}) + 2 (\text{panjang} \times \text{tinggi})$. Dimasukkan panjang, lebar, dan tingginya.*
- P3040 *Jadi berapa hasil yang kamu peroleh?*
- S3040 *Jadi $2 \times (20 \times 10) + 2 \times (10 \times 8) + 2 \times (20 \times 8) = 2 \times 200 + 2 \times 80 + 2 \times 160 = 400 + 160 + 320 = 880$*
- P3041 *Apa satuannya?*
- S3041 *(Ragu-ragu) Hmm.. cm^2 bu.*
- P3042 *Sekarang satuannya sudah sama atau belum?*
- S3042 *Sudah, bu.*
- P3043 *Apakah setelah itu kamu sudah menemukan penyelesaian akhirnya? Kalau belum bagaimana cara menentukan penyelesaiannya?*
- S3043 *Belum, bu. Masih panjang. Mau mencari jumlah maksimal kado yang bisa dibungkus.*
- P3044 *Bagaimana kamu mencarinya? Apakah kamu memanfaatkan hitungan yang kamu lakukan sebelumnya?*
- S3044 *Iya, bu. untuk mencari jumlah kado yang bisa dibungkus itu dengan membagi kertas kado yang dimiliki dengan luas permukaan kado yang akan dia bungkus*
- P3045 *Coba jelaskan langkah-langkahnya.*
- S3045 *Jadi luas kertas kado awal diperoleh 16000 cm^2 , lalu luas permukaan untuk satu kado didapat 880 cm^2 . Jadi untuk mencari berapa kado yang dapat dibungkus $16000 : 880 = 18,18$ saya bulatkan jadi 18.*
- P3046 *Setelah itu apakah kamu sudah bisa menentukan sisa kertas kadonya?*
- S3046 *Bisa, bu.*
- P3047 *Bagaimana caranya?*
- S3047 *$16000 - 880 = 15120\text{ cm}^2$, bu.*
- P3048 *Apakah kamu bisa mengaitkan informasi yang sudah kamu peroleh pada permasalahan sebelumnya?*

- S3048 (Ragu-ragu) *Err... Bisa, bu.*
- P3049 *Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?*
- S3049 *Insya Allah yakin, bu.*
- P3050 *Lanjut ke permasalahan 3. Informasi apa yang kamu ketahui setelah membaca soal?*
- S3050 (Membaca lembar soal) *panjang akuarium = 60 cm, lebar akuarium = 20 cm, dan tinggi akuarium = 30 cm.*
- P3051 *Apakah hanya itu?*
- S3051 *Iya, bu.*
- P3052 *Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?*
- S3052 (Membaca lembar jawaban) *Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, tentukan volume air tersebut dan jika akuarium tersebut diisi air mengalir dengan debit 3 liter/menit, tentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh.*
- P3053 *Sudah? Hanya itu?*
- S3053 *Iya, bu.*
- P3054 *Untuk mengerjakan poin a dan b, hal apa yang harus kamu tentukan terlebih dahulu?*
- S3054 (Berpikir) *Hmm... volume airnya dulu, bu.*
- P3055 *Jadi, informasi tambahan apa yang dapat kamu peroleh dari hal-hal yang sudah diketahui dalam soal?*
- S3055 *Volume air, bu.*
- P3056 *Rumus apa yang dibutuhkan untuk mencari volume air dalam akuarium?*
- S3056 *Rumus volume balok.*
- P3057 *Bagaimana rumus volume balok?*
- S3057 *Rumusnya panjang \times lebar \times tinggi.*
- P3058 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S3058 *Iya, bu (menunjukkan lembar jawabannya)*
- P3059 *Jadi berapa volume akuarium jika airnya penuh?*
- S3059 *$60 \times 20 \times 30 = 36000 \text{ cm}^3$, bu.*
- P3060 *Setelah mendapat informasi tambahan tersebut, apakah kamu sudah bisa menentukan penyelesaian dalam permasalahan?*
- S3060 *Belum, bu.*
- P3061 *Untuk poin a, informasi apa yang diketahui dalam soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?*
- S3061 (Melihat lembar soal) *Jika akuarium diisi $\frac{3}{4}$ bagian.*
- P3062 *Bagaimana cara menentukan volume air apabila diisi $\frac{3}{4}$ bagian?*
- S3062 *Volume air yang penuhnya dikali $\frac{3}{4}$, bu. Jadi $36000 \times \frac{3}{4} = 27000 \text{ cm}^3$.*
- P3063 *Untuk poin b, informasi apa yang diketahui dari soal untuk menjawab*

- permasalahan yang diberikan?*
- S3063 (Melihat lembar soal) *Jika air mengalir dengan debit 3 liter/menit, bu.*
- P3064 *Bagaimana cara menentukan waktu untuk mengisi akuarium hingga penuh jika diketahui hal itu?*
- S3064 *Volumenya dibagi 3, bu.*
- P3065 *Apakah kamu mengkonversi/mengubah satuannya dulu?*
- S3065 *Oh iya, bu. kan satuannya masih cm^3 harus diubah ke dm^3 agar sama satuannya lalu dibagi.*
- P3066 *Coba jelaskan langkah-langkahnya.*
- S3066 *27000 cm^3 diubah menjadi dm^3 jadi 27. Jadi waktu yang dibutuhkan mengisi bak sampai penuh $27 \text{ dm}^3 : 3 \text{ dm}^3 = 9 \text{ dm}^3 = 9 \text{ liter/menit}$.*
- P3067 *Kenapa dari 9 dm^3 jadi 9 liter/menit.*
- S3067 (Diam) *Karena di petunjuknya 1 liter = 1 dm^3 kan, bu.*
- P3068 *Jadi waktu yang diperlukan berapa?*
- S3068 (Melihat lembar jawaban) *Err... 9 liter/menit (diam) sebentar, bu... 9 menit jawabannya*
- P3069 *Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?*
- S3069 (Menggaruk kepala) *Yaa.. Insya Allah lah, bu.*
- P3070 *Sekarang permasalahan yang terakhir, permasalahan 4. Apa informasi yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?*
- S3070 (Membaca lembar jawaban) *Luas alas 200 cm^2 , tingginya 15 cm, harga 1 liter gipsum 18000.*
- P3071 *Apakah hanya itu?*
- S3071 *Iya, bu. (diam dan membaca lembar soal) Eh, ada uang Galih juga 120000.*
- P3072 *Sudah? Kenapa tidak ditulis di lembar jawaban?*
- S3072 *Sudah, bu. waktu itu keburu-buru jadi lupa ditulis (tertawa)*
- P3073 *Selanjutnya, apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?*
- S3073 *Yang ditanyakan sisa uang Galih dari pembuatan satu model balok gipsum.*
- P3074 *Hanya itu saja?*
- S3074 *Iya, bu.*
- P3075 *Untuk mengerjakan permasalahan 4, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*
- S3075 (Membaca lembar jawaban) *Menentukan volumenya dulu bu.*
- P3076 *Berarti informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari yang diketahui dari soal?*
- S3076 *Bisa tahu volume gipsumnya, bu.*
- P3077 *Bagaimana cara kamu menentukan volumenya?*
- S3077 *Untuk cari volumenya karena yang sudah diketahui luas alas, jadi tinggal dikali tingginya, bu.*
- P3078 *Kenapa langsung dikali?*

- S3078 *Karena kan yang diketahui luas alas, bu. Luas alas balok kan persegi panjang jadi $p \times l$. jadi untuk mencari volume tinggal dikalikan t.*
- P3079 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S3079 *(Diam) Tidak, karena saya sudah hapal jadi tidak saya tulis.*
- P3080 *Jadi berapa volume gipsumnya?*
- S3080 *$200 \times 15 = 3000 \text{ cm}^3 = 3 \text{ dm}^3$*
- P3081 *Apakah dari informasi itu kamu sudah bisa menentukan penyelesaian akhirnya?*
- S3081 *Belum, bu (diam) Hm... karena yang ditanyakan kan sisa uangnya jadi belum selesai.*
- P3082 *Lalu kamu harus mencari apa selanjutnya?*
- S3082 *(Melihat lembar jawaban) Selanjutnya mencari uang yang dikeluarkan Galih untuk membuat satu balok gipsum.*
- P3083 *Informasi tambahan apa yang kamu ketahui dari soal untuk menjawab pertanyaan ini?*
- S3083 *(Membaca lembar soal) Diketahui harga gipsum per liternya 18000.*
- S3084 *Lalu bagaimana kamu menentukan uang yang dikeluarkan Galih?*
- S3084 *Dikalikan dengan 18000, bu.*
- P3085 *Apanya?*
- S3085 *Volume gipsumnya tadi, bu.*
- P3086 *Apa kamu mengkonversi/mengubah satuannya dulu?*
- S3086 *(Diam) Iya, bu. soalnya kan yang diketahui harga per liter jadi 3000 cm^3 diubah ke dm^3 lalu diubah ke liter jadi 3 liter.*
- P3087 *Setelah itu?*
- S3087 *Setelah sudah jadi $3 \text{ liter} \times 18000 = 48000$.*
- P3088 *Setelah kamu tahu uang yang harus dikeluarkan, bagaimana caranya untuk mengetahui sisa uang dari pembuatan balok itu?*
- S3088 *Dikurangi, bu.*
- P3089 *Informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari yang diketahui dalam soal?*
- S3089 *(Membaca lembar soal) Hmm... uang Galih awalnya 120000.*
- P3090 *Lalu bagaimana kamu mengaitkan informasi itu ke informasi yang kamu peroleh sebelumnya?*
- S3090 *Sebelumnya sudah ditentukan uang yang dikeluarkan 48000 jadi untuk menghitung sisanya uang awal Galih $120000 - 48000 = 72000$.*
- P3091 *Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?*
- S3091 *Sepertinya yakin, bu.*
- P3092 *Jadi, dari keempat permasalahan apakah kamu sudah yakin dengan jawaban kamu?*
- S3092 *Kebanyakan sudah yakin, bu. Walaupun sepertinya masih ada yang salah.*
- P3093 *Apakah kamu mengerjakan langkah-langkahnya dengan runtut?*
- S3093 *Lumayan runtut, bu. Kan ditulis dari yang diketahui, ditanya sampai*

jawabannya.

P3094 *Jadi kesimpulannya soal-soal ini menurut kamu mudah atau sulit?*

S3094 *Cukup mudah dipahami, bu. Lumayan.*



TRANSKRIPSI DATA S4 DARI WAWANCARA

Transkripsi menyelesaikan masalah ini ditulis untuk mewakili data yang diperoleh peneliti pada Kamis, 23 April tahun 2015 yang telah direkam. Transkrip dimaksud adalah hasil pengambilan data penelitian terhadap S4 dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah.

Tanggal : 23 April 2015
 Kode Subjek : S4
 Kelas : VIII H
 Sekolah : SMP Negeri 7 Jember
 P4001 : Peneliti bertanya/mengomentari pada subjek ke-4 dengan pertanyaan nomor 001. Demikian seterusnya hingga ke kode P4091
 S4001 : Subjek ke-1 menjawab/mengomentari pertanyaan/komentar peneliti dengan kode P4001. Demikian seterusnya hingga kode S4091

- P4001 *Menurut pendapatmu, bagaimana soal-soal yang sudah kamu kerjakan tadi?*
- S4001 *Lumayan mudah, bu.*
- P4002 *Apakah kamu pernah mengerjakan soal-soal yang mirip dengan itu?*
- S4002 *Pernah, bu.*
- P4003 *Apakah kamu sudah menguasai materi yang berkaitan dengan soal-soal tersebut?*
- S4003 *Cukup, bu.*
- P4004 *Coba perhatikan permasalahan 1, sebutkan informasi yang kamu ketahui pada permasalahan 1!*
- S4004 *(Subjek membaca soal kemudian menjawab) Fahri akan membuat kerangka balok dengan kawat sepanjang 10 m. Panjang kerangka baloknya 30 cm, lebarnya 20 cm, dan tingginya 10 cm.*
- P4005 *Apakah hanya itu saja?*
- S4005 *Iya, bu. Hanya itu saja.*
- P4006 *Selanjutnya, apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S4006 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Berapa panjang kawat yang dibutuhkan Fahri? Berapa banyak kerangka balok yang dapat dibuat Fahri? Berapa sisa kawat?*
- P4007 *Hanya itu?*
- S4007 *(Diam) Iya, bu.*
- P4008 *Sekarang coba ceritakan permasalahan itu dengan bahasamu sendiri!*
- S4008 *(Subjek membaca soal kemudian menjawab) Fahri akan membuat kerangka balok yang terbuat dari kawat. Dia punya kawat sepanjang 10 m. Kerangka balok yang akan dibuat panjang, lebar, dan tingginya masing-masing 30 cm, 20 cm, dan 10 cm.*

- P4009 *Ada lagi setelah itu?*
- S4009 *Lalu akan dicari panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka, dan kerangka balok yang dapat dibuatnya. Oh, iya bu... sama sisa kawatnya.*
- P4010 *Perhatikan pertanyaan poin a, dari hal yang sudah kamu ketahui bagaimana cara kamu menentukan panjang kawat untuk membuat satu model kerangka balok?*
- S4010 *(Subjek melihat lembar jawaban) Menghitung jumlah rusuk kerangka baloknya dahulu, bu.*
- P4011 *Setelah itu?*
- S4011 *Setelah dihitung ditentukan berapa jumlah rusuk panjang, lebar, dan tingginya.*
- P4012 *Coba jelaskan langkah-langkahnya.*
- S4012 *Setelah dihitung ada rusuk pada kerangkanya ada 12 lalu ditentukan rusuk panjang, lebar, tingginya. Masing-masing ada 4. Jadi panjang, lebar dan tingginya sama-sama dikali 4.*
- P4013 *Apakah kamu menuliskan keterangannya di lembar jawaban kamu?*
- S4013 *(Melihat lembar jawaban) Iya, bu.*
- P4014 *Setelah kamu mengalikannya, bagaimana langkah selanjutnya untuk menentukan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat satu kerangka balok?*
- S4014 *(Subjek menunjuk lembar jawabannya) Setelah dapat $30 \times 4 = 120$, $20 \times 4 = 80$, dan $10 \times 4 = 40$ lalu dijumlahkan Jadi $120 + 80 + 40 = 240$, bu.*
- P4015 *Selanjutnya untuk poin b, bagaimana cara menghitung banyak kerangka balok yang dapat dibuat?*
- S4015 *$1000 \text{ cm} : 240 \text{ cm} = 4,16$ dibulatkan jadi 4 kerangka.*
- P4016 *1000 berasal dari mana?*
- S4016 *Dari 10 m diubah ke cm harus dikali 100 jadi 1000 cm*
- P4017 *Berarti informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari soal?*
- S4017 *(Membaca lembar soal) Panjang kawat awal Fahri 10 m.*
- P4018 *Kenapa dibagi 240?*
- S4018 *(Berpikir) Karena itu panjang kawat untuk membuat satu kerangka balok.*
- P4019 *Perhatikan poin c, bagaimana cara kamu menghitung sisa kawat dari pembuatan kerangka itu?*
- S4019 *Sisa kawatnya $1000 - 960 = 40 \text{ cm}$.*
- P4020 *Jelaskan dari mana 960 itu? Apakah kamu mengaitkan dengan informasi yang kamu dapat sebelumnya?*
- S4020 *(Melihat lembar jawaban) Iya, bu. 960 didapat dari 240×4 . Kan tadi poin a sudah ketemu panjang satu kerangkanya saja 240 cm.*
- P4021 *Lalu 4 dari mana?*
- S4021 *Dari yang poin b, bu. Fahri kan bisa membuat 4 kerangka.*
- P4022 *Jadi kesimpulannya?*

- S4022 *Kalo fahri ingin membuat 4 kerangka, kalau satu kerangka panjangnya 240 jadi $4 \times 240 = 960$.*
- P4023 *Jadi kalau dikaitkan dengan panjang kawat awal?*
- S4023 *Jadi sisa kawatnya $1000 - (240 \times 4) = 1000 - 960 = 40$ cm.*
- P4024 *Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?*
- S4024 *(Melihat lembar jawaban) Hm... yakin, bu.*
- P4025 *Lanjut ke permasalahan 2, apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan 2?*
- S4025 *(Membaca lembar soal) Wanda mempunyai kertas kado $2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$. Diketahui panjang kado yang akan dibungkus 20 cm, lebarnya 10 cm, dan tingginya 8 cm.*
- P4026 *Apakah hanya itu saja?*
- S4026 *(Melihat lembar soal) Iya, bu.*
- P4027 *Lalu apa saja yang ditanyakan dalam permasalahan tersebut?*
- S4027 *Jumlah maksimal kado dan kertas kado yang tersisa, bu.*
- P4028 *Sekarang coba jelaskan permasalahan tersebut dengan bahasamu sendiri.*
- S4028 *Jadi Wanda mempunyai kertas kado ukurannya $2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$. Kado yang akan dibungkus panjang, lebar, dan tingginya berturut-turut adalah 20 cm, 10 cm, dan 8 cm (Diam)*
- P4029 *Sudah?*
- S4029 *Yang akan dicari jumlah maksimal kado yang bisa dia bungkus dan sisa kertas kado dari pembungkusan. Sudah, bu.*
- P4030 *Untuk menjawab pertanyaan tersebut, hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*
- S4030 *(Subjek membaca lembar jawaban kemudian menjawab) Luas kertas kadonya dulu, bu.*
- P4031 *Hanya itu?*
- S4031 *Sama luas kadonya.*
- P4032 *Kadonya berbentuk apa?*
- S4032 *Balok, bu.*
- P4033 *Berarti mencari apanya?*
- S4033 *(Diam) Hm... Luas permukaan baloknya.*
- P4034 *Berarti dari hal yang kamu ketahui apakah kamu bisa menemukan informasi tambahan?*
- S4034 *(Berpikir) Bisa, bu. Untuk menemukan luas kertas kado dan luas permukaan kadonya.*
- P4035 *Bagaimana rumus untuk mencari kertas kado dan permukaan kadonya?*
- S4035 *Untuk luas kertas kado pakai rumus luas persegi panjang yaitu panjang \times lebar.*
- P4036 *Kalau kadonya?*
- S4036 *Pakai rumus luas permukaan balok bu yang $2 \times (\text{panjang} \times \text{lebat} + \text{panjang} \times \text{tinggi} + \text{lebar} \times \text{tinggi})$*

- P4037 *Apakah kamu menulis rumusnya di lembar jawaban kamu?*
S4037 (Melihat lembar jawaban) *Yang luas permukaan baloknya saja, bu.*
P4038 *Untuk luas kertas kado apakah kamu mengubah satuannya dulu?*
S4038 *Iya, bu. 10 m diubah ke cm dulu jadi 1000.*
P4039 *Setelah itu apa yang kamu lakukan?*
S4039 (Membaca lembar jawaban) *2 m dan 0,8 m diubah ke cm jadi 200 cm dan 80 cm. lalu dikali $200 \times 80 = 16000 \text{ cm}^2$.*
P4040 *Lalu kalau luas kertas kado sudah ketemu, apa yang kamu lakukan?*
S4040 *Cari luas permukaan kado pakai rumus itu, bu (menunjuk rumus luas permukaan balok)*
P4041 *Ya, coba jelaskan dengan singkat.*
S4041 (Melihat lembar jawaban) *Rumusnya $2 \times (p \times l + p \times t + l \times t) = 2 \times (20 \times 10 + 20 \times 8 + 10 \times 8) = 2 \times (200 + 160 + 80) = 2 \times 440 = 880 \text{ cm}^2$.*
P4042 *Apakah dari informasi tersebut kamu sudah dapat menentukan penyelesaian akhir yang diinginkan?*
S4042 *Belum, bu.*
P4043 *Lalu hal apa yang kamu lakukan selanjutnya?*
S4043 *Mencari jumlah kado yang dibungkus.*
P4044 *Bagaimana kamu mencarinya? Apakah kamu memanfaatkan hitungan yang kamu lakukan sebelumnya?*
S4044 (Diam sejenak) *Iya, bu. Pakai luas kertas dan luas permukaan kado. $16000 : 880 = 18,18$ saya ambil 18.*
P4045 *Apakah kamu sudah bisa menjawab pertanyaan poin a?*
S4045 *Sudah, bu.*
P4046 *Untuk poin b, bagaimana cara kamu menentukan sisa kertas kadonya?*
S4046 (Melihat lembar jawaban) *Dikurangi, bu. $16000 - 15840 = 160 \text{ cm}^2$.*
P4047 *Dari mana kamu mendapat 15840? Apakah ada hubungannya dengan informasi yang kamu sudah dapatkan di atas?*
S4047 (Berpikir) *Dari 880×18 bu. Iya 880 dari luas permukaan kadonya. Kalau 18 dari kado yang bisa dibungkus.*
P4048 *Ada lagi?*
S4048 *Oh iya, 16000 dari kertas kado awal yang dia punya.*
P4049 *Apakah kamu memberi keterangan di lembar jawaban kamu?*
S4049 (Melihat lembar jawaban) *Hmm... tidak, bu.*
P4050 *Kenapa tidak diberi keterangan?*
S4050 *Karena saya sudah paham, bu. Jadi tidak saya tulis (tertawa)*
P4051 *Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban kamu?.*
S4051 *Insya Allah yakin, bu.*
P4052 *Lanjut ke permasalahan 3. Informasi apa yang kamu ketahui setelah membaca soal?*
S4052 (Membaca lembar soal) *Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 60 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm.*
P4053 *Apakah hanya itu?*

- S4053 *Iya, bu.*
- P4054 *Lalu apa yang ditanyakan dalam soal?*
- S4054 (Membaca lembar jawaban) *Volume air jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian dan waktu yang diperlukan untuk mengisi akuarium hingga penuh.*
- P4055 *Sudah? Hanya itu?*
- S4055 *Iya, bu.*
- P4056 *Untuk mengerjakan poin a dan b, hal apa yang harus kamu tentukan terlebih dahulu?*
- S4056 *Volume akuarium, bu.*
- P4057 *Jadi, informasi tambahan apa yang dapat kamu peroleh dari hal-hal yang sudah diketahui dalam soal?*
- S4057 *Dari panjang, lebar, dan tinggi bisa dicari volume balok, bu.*
- P4058 *Bagaimana rumus volume balok?*
- S4058 *Rumusnya panjang \times lebar \times tinggi.*
- P4059 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
- S4059 *Iya, bu (menunjukkan lembar jawabannya) saya menuliskan rumus volume balok = $p \times l \times t$.*
- P4060 *Jadi berapa volume akuarium jika airnya penuh?*
- S4060 *$60 \times 20 \times 30 = 36000 \text{ cm}^3$, bu.*
- P4061 *Setelah mendapat informasi tambahan tersebut, apakah kamu sudah bisa menentukan penyelesaian dalam permasalahan?*
- S4061 *Belum, bu.*
- P4062 *Lalu apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?*
- S4062 (Melihat lembar soal) *Menghitung volume akuarium jika diisi $\frac{3}{4}$ bagian.*
- P4063 *Bagaimana cara menentukan volume air apabila diisi $\frac{3}{4}$ bagian?*
- S4063 *$36000 \times \frac{3}{4} = 27000 \text{ cm}^3$.*
- P4064 *Hanya itu?*
- S4064 *Iya, bu.*
- P4065 *Selanjutnya untuk poin b, informasi apa yang diketahui dari soal untuk menjawab permasalahan yang diberikan?*
- S4065 (Melihat lembar soal) *Airnya mengalir dengan debit 3 liter/menit.*
- P4066 *Jadi bagaimana untuk menghitung waktu untuk mengisi air hingga penuh.*
- S4066 *Dibagi 3, bu.*
- P4067 *Apakah kamu mengkonversi/mengubah satuannya dulu? Jelaskan langkah-langkahnya.*
- S4067 *Iya, bu. 36000 cm^3 diubah jadi 36 dm^3 sama dengan 36 liter (Berpikir) lalu $36 : 3 = 12$ menit.*
- P4068 *Jadi berapa waktu yang diperlukan?*
- S4068 *Hm... 12 menit, bu.*

- (Melihat lembar jawaban) *Err... 9 liter/menit (diam) sebentar, bu... 9 menit jawabannya*
- P4069 *Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?*
S4069 *(Diam) Yakin, bu.*
- P4070 *Lanjut ke permasalahan yang terakhir, permasalahan 4. Apa informasi yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?*
- S4070 *(Membaca lembar jawaban) Luas alas 200 cm^2 , tinggi 15 cm, gipsum per liter 18000, uang Galih 120000.*
- P4071 *Apakah hanya itu?*
S4071 *Iya, bu.*
- P4072 *Selanjutnya, apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?*
S4072 *Sisa uang Galih.*
- P4073 *Hanya itu saja?*
S4073 *Iya, bu.*
- P4074 *Hal apa yang harus ditentukan terlebih dahulu?*
S4074 *(Membaca lembar jawaban) Menentukan volume gipsum.*
- P4075 *Informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari yang diketahui dari soal?*
S4075 *Dari luas alas dan tinggi bisa digunakan untuk mencari volume gipsum.*
- P4076 *Bagaimana caranya?*
S4076 $200\text{ cm} \times 15\text{ cm} = 3000\text{ cm}^3$.
- P4077 *Mengapa langsung mengalikan 200 dengan 15?*
S4077 *Karena kan yang diketahui luas alas gipsum sudah $p \times l$ jadi langsung dikali t .*
- P4078 *Apakah kamu menuliskan rumusnya terlebih dahulu?*
S4078 *(Menunjuk lembar jawaban) Iya, saya menuliskan bu.*
- P4079 *Setelah itu apa yang kamu lakukan?*
S4079 *Mengubah satuannya ke dm^3 agar bisa diubah ke liter. Jadi $3000\text{ cm}^3 = 3\text{ dm}^3$ 3 liter.*
- P4080 *Untuk apa kamu mengubah satuannya?*
S4080 *(Diam) Err... untuk menghitung uang yang dikeluarkan, bu.*
- P4081 *Apakah dari informasi (volume gipsum) itu kamu sudah bisa menentukan penyelesaian akhirnya?*
S4081 *Belum, bu. Akan dicari uang yang dikeluarkan.*
- P4082 *Bagaimana caranya?*
S4082 *(Melihat lembar jawaban) $18000 \times 3 = 54000$.*
- P4083 *Informasi tambahan apa yang kamu ketahui dari soal untuk menjawab pertanyaan ini?*
S4083 *(Membaca lembar soal) Harga gipsum 18000/liter.*
- S4084 *Lalu 3 darimana?*
S4084 *Dari satu volume gipsum yang akan dibuat Galih.*
- P4085 *Setelah kamu tahu uang yang harus dikeluarkan, bagaimana caranya*

- untuk mengetahui sisa uang dari pembuatan balok itu?*
- S4085 $120000 - 54000 = 66000$
- P4086 *Informasi tambahan apa yang kamu dapatkan dari yang diketahui dalam soal?*
- S4086 (Membaca lembar soal) *Uang yang Galih punya 120000.*
- P4087 *Bagaimana kamu mengaitkan informasi itu ke informasi yang kamu peroleh sebelumnya?*
- S4087 *Karena diketahui uang awalnya 120000 dan akan membuat gipsum dengan biaya 54000 maka dikurangi, bu.*
- P4088 *Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?*
- S4088 (Berpikir) *Yakin, bu.*
- P4089 *Jadi, dari keempat permasalahan apakah kamu sudah yakin dengan jawaban kamu?*
- S4089 *Iya. Yakin, bu.*
- P4090 *Apakah kamu mengerjakan langkah-langkahnya dengan runtut?*
- S4090 *Ya. Saya menulis yang diketahui, ditanya, rumus dan jawabannya.*
- P4091 *Jadi kesimpulannya soal-soal ini menurut kamu mudah atau sulit?*
- S4091 *Lumayan mudah, bu.*

Lampiran N
(Surat Perizinan)

Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 57 Kampus Bumi Egglboto Jember 68121

Telepon: 0531-334988, 330758 Faks: 0531-234988

E-mail: www.fkip.unjember.ac.id

Nomor : 2.524/UN25.1.SJ.T/2015
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

27 APR 2015

Yth. Kepala SMP Negeri 7 Jember
Jember

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

Nama : Iitra Rizki Azizah
NIM : 110210101010
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program studi : Pendidikan Matematika

Bernaksud mengadakan penelitian tentang "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO Sub Pokok Bahasan Balok Pada Siswa Kelas VIII-II SMP Negeri 7 Jember", di Sekolah yang Saudara pimpin.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasannya yang baik kami sampaikan terima kasih.



Dr. Sukarnan,
Pejabat Dekan I.

Dr. Sukarnan, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN

SMP NEGERI 7 JEMBER

Alamat : Jalan Cendrawasih No. 22 Telp. 456475 Faks : 0311-426367 Jember 68116

Email : amp7jember@gmail.com

SURAT KETERANGAN

No : 422/ 189 /413.01.205.23892/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Drs. Syaiful Bahri, MPd**
NIP : 19640901191385011002
Pangkat/Golongan : Pembina/IVa
Jabatan : Kepala SMP Negeri 7 Jember

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Fitra Rizki Azizah
NIM : 110210101010
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Institusi : Universitas Jember


Judul :

" Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO Sub Pokok Bahasan Balok Pada Siswa Kelas VIII-H SMP Negeri 7 Jember "

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan Penelitian tanggal 11 s.d 25 April 2015 di SMP Negeri 7 Jember.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 28 April 2015
Kepala Sekolah


Drs. Syaiful Bahri, MPd.
NIP. 196401091985011002