



**ANALISIS KESALAHAN DALAM MEMECAHKAN MASALAH OPEN
ENDED BERDASARKAN KATEGORI KESALAHAN MENURUT
WATSON PADA MATERI PECAHAN SISWA KELAS
VII SMP NEGERI 4 JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Vivi Ayu Wulandari
NIM 120210101027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**ANALISIS KESALAHAN DALAM MEMECAHKAN MASALAH OPEN
ENDED BERDASARKAN KATEGORI KESALAHAN MENURUT
WATSON PADA MATERI PECAHAN SISWA KELAS
VII SMP NEGERI 4 JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh

**Vivi Ayu Wulandari
NIM 120210101027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Jatimah dan Ayahanda Slamet Riyadi yang yang tiada hentinya selalu memberikan do'a, motivasi, dukungan, dan kasih sayang yang selalu mengiringi setiap langkah dalam menuntut ilmu;
2. Guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan nasehat dengan penuh ikhlas dan kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan makna kehidupan.

MOTTO

إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ وَإِنْ أَسَأْتُمْ فَلَهَا^ج

Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri dan jika kamu berbuat jahat, maka (kejahatan) itu bagi dirimu sendiri.

(Terjemahan Surat Al-Isra' ayat 7)^{*)}

atau

We all make mistakes, have struggles,
and even regret things in our past.
But you are not your mistakes,
you are not your struggles,
and you are here NOW with
the power to shape your day and your future
(Steve Maraboli)^{**)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo

^{**)} Maraboli, Steve. 2013. *Unapologetically You: Reflections on Life and the Human Experience*. England: A Better Today

PERNYATAAN

Saya yang telah bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Vivi Ayu Wulandari

NIM : 120210101027

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 27 Juli 2016

Yang menyatakan,

Vivi Ayu Wulandari

NIM 120210101027

SKRIPSI

**ANALISIS KESALAHAN DALAM MEMECAHKAN MASALAH OPEN
ENDED BERDASARKAN KATEGORI KESALAHAN MENURUT
WATSON PADA MATERI PECAHAN SISWA KELAS
VII SMP NEGERI 4 JEMBER**

Oleh

**Vivi Ayu Wulandari
NIM 120210101027**

Dosen Pembimbing I : Dra. Titik Sugiarti, M. Pd.

Dosen Pembimbing II : Susi Setiawani, S. Si., M. Sc.

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISIS KESALAHAN DALAM MEMECAHKAN MASALAH OPEN
ENDED BERDASARKAN KATEGORI KESALAHAN MENURUT
WATSON PADA MATERI PECAHAN SISWA KELAS
VII SMP NEGERI 4 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 : Vivi Ayu Wulandari
NIM : 120210101027
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 27 Juni 1993
Jurusan/Program : P. MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dra. Titik Sugiarti, M. Pd.
NIP 195803041983032003

Susi Setiawani, S.Si., M. Sc.
NIP 197003071995122001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Rabu, 27 Juli 2016

jam : 07.00-08.40

tempat : Ruang Dosen Matematika

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Titik Sugiarti, M. Pd.
NIP 195803041983032003

Susi Setiawani, S.Si., M. Sc.
NIP 197003071995122001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Hobri, S.Pd., M. Pd.
NIP 197305061997021001

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M. Pd.
NIP 198510142012122001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP 195405011983031005

RINGKASAN

Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember; Vivi Ayu Wulandari, 120210101027; 2016; 84 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Matematika merupakan ilmu dengan objek kajian yang bersifat abstrak karena sebagian besar yang dipelajari dalam matematika adalah angka atau bilangan yang secara nyata tidak ada atau merupakan hasil pemikiran otak manusia. Sifat abstrak menyebabkan kesulitan ketika siswa menjawab soal sehingga memungkinkan siswa melakukan kesalahan. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji jenis-jenis dan faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah open ended berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson pada materi bilangan pecahan. Hasil penelitian diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap, penelitian pertama pemberian tes berbentuk uraian sebanyak tiga soal yang telah divalidasi oleh dua dosen program studi Pendidikan Matematika dan seorang guru matematika di SMP Negeri 4 Jember. Hasil analisis data menunjukkan jenis kesalahan siswa berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson dan persentase kesalahan, yaitu: 1) kesalahan data tidak tepat 28,30%, 2) kesalahan prosedur tidak tepat 4,72%, 3) kesalahan data hilang 7,55%, 4) kesalahan kesimpulan hilang 8,49%, 5) kesalahan manipulasi tidak langsung 7,55%, 6) kesalahan level konflik respon 10,38%, 7) kesalahan masalah hierarki keterampilan 20,75%, dan 8) kesalahan selain ketujuh kategori di atas 12,26%.

Penelitian kedua yaitu melakukan wawancara kepada subyek wawancara yang mewakili setiap kategori kesalahan menurut Watson. Hasil wawancara diketahui penyebab siswa melakukan kesalahan data tidak tepat karena siswa lupa rumus, salah menafsirkan rumus, dan salah memasukkan data ke dalam suatu rumus. Siswa melakukan kesalahan prosedur tidak tepat disebabkan siswa

tidak bisa memahami maksud soal, tidak menggunakan data dalam menyelesaikan masalah, dan siswa kurang memahami cara mencari solusi dengan menggunakan pemisalan. Siswa melakukan kesalahan data hilang disebabkan siswa kurang lengkap dalam memasukkan data dan kurang teliti dalam mendata dan menyelesaikan soal. Siswa melakukan kesalahan kesimpulan hilang disebabkan siswa tidak tahu cara mencari kesimpulan akhir dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Siswa melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung disebabkan siswa kurang teliti dalam menggunakan cara untuk menyelesaikan soal dan siswa bingung dalam menggunakan alasan untuk menyelesaikan masalah dalam soal. Siswa melakukan kesalahan konflik level respon disebabkan siswa kurang memahami maksud dari soal dan kurang kesiapan yang maksimal dalam menyelesaikan soal. Siswa melakukan kesalahan masalah hierarki keterampilan disebabkan siswa kurang percaya diri dalam menyelesaikan masalah dan kurang teliti dalam menyelesaikan masalah. Siswa melakukan kesalahan selain ketujuh kategori di atas disebabkan siswa tidak tahu cara menjawab soal sehingga soal tidak diisi dan siswa bingung menggunakan cara apa dalam menjawab soal daripada soal tidak diisi.

Berdasarkan analisis di atas, diharapkan guru lebih banyak memberikan latihan dengan berbagai variasi soal terbuka agar siswa lebih terlatih dalam memecahkan masalah matematika, dapat melatih tingkat pemahaman konsep dan dapat meningkatkan keterampilan ide-ide kreatif dalam memecahkan masalah matematika.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi yang berjudul “Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 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 Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
6. Dosen penguji yang telah meluangkan waktu guna memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini;
7. validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validasi instrumen penelitian;
8. Keluarga Besar SMP Negeri 4 Jember yang telah membantu terlaksananya penelitian;
9. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi.

Keterbatasan pengetahuan dan kemampuan menyebabkan skripsi ini belum sempurna, untuk itu diharapkan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 27 Juli 2016

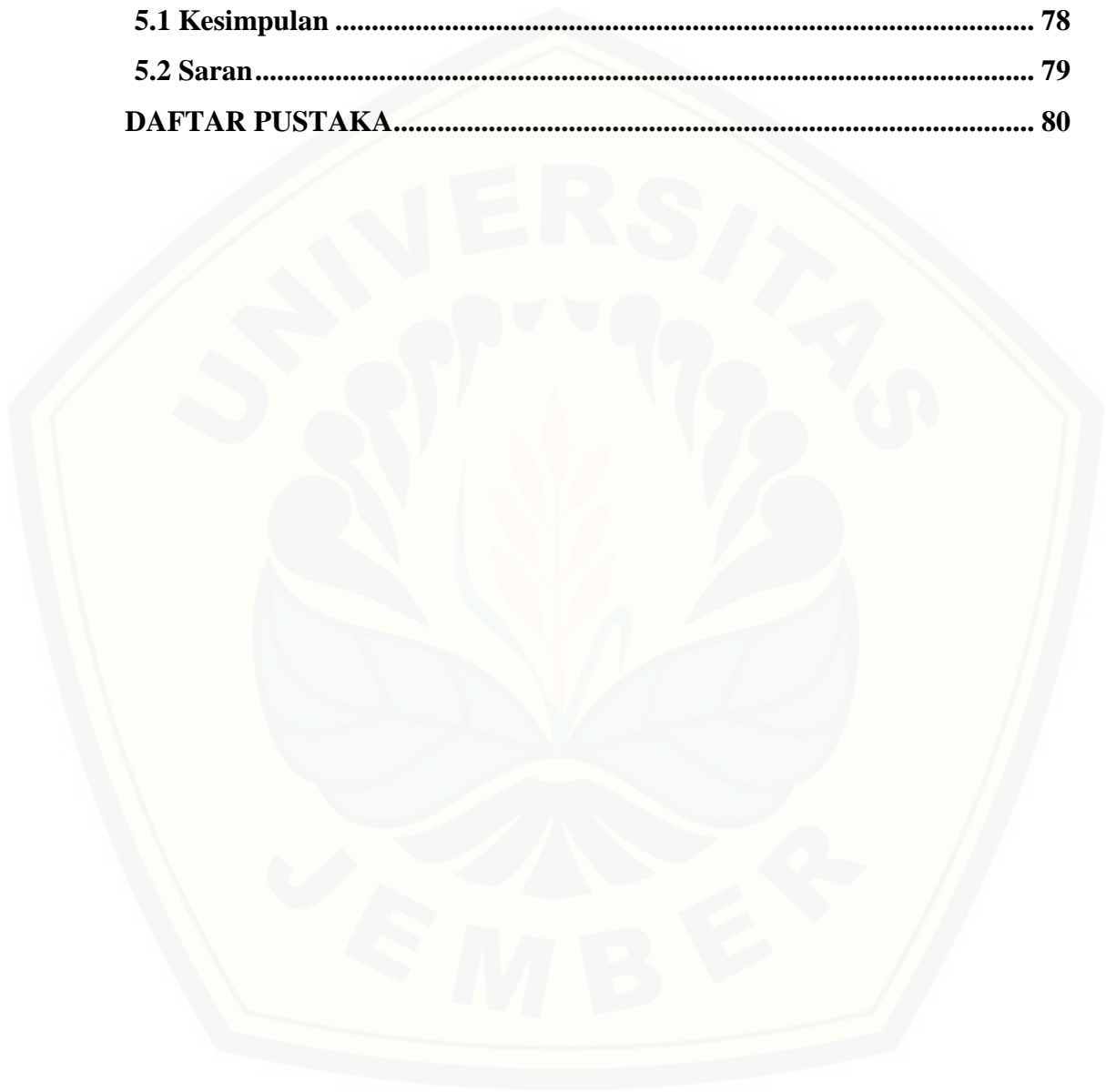
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGAJUAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pemecahan Masalah Open Ended	6
2.2 Analisis Kesalahan	9
2.3 Jenis-Jenis Kesalahan	10
2.4 Bilangan Pecahan	16
2.5 Penelitian yang Relevan	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Definisi Operasional	23

3.3 Tempat dan Subjek Penelitian	24
3.4 Instrumen Penelitian	25
3.5 Prosedur Penelitian	26
3.5.1 Tahap Pendahuluan.....	26
3.5.2 Tahap Pelaksanaan.....	26
3.6 Metode Pengumpulan Data	28
3.6.1 Metode Tes	29
3.6.2 Metode Wawancara	29
3.7 Metode Analisis Data.....	30
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	34
4.2 Hasil Analisis Validitas Instrumen Penelitian	35
4.2.1 Soal Tes Pemecahan Masalah Open Ended dan Pedoman Wawancara	35
4.3 Analisis Kesalahan Siswa Soal Nomor 1, 2 dan 3	40
4.3.1. Analisis Kesalahan Soal Nomor 1	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Analisis Kesalahan Soal Nomor 2	Error! Bookmark not defined.
4.3.3 Analisis Kesalahan Soal Nomor 3	48
4.4 Analisis Hasil Penelitian Berdasarkan Kategori Kesalahan Watson ...	53
4.4.1 Analisis jenis kesalahan data tidak tepat (inappropriate data/id)	53
4.4.2 Analisis Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (Inappropriate Procedure/Ip)	
.....	56
4.4.3 Analisis Jenis Kesalahan Data Hilang (Omitted Data/Od).....	59
4.4.4 Analisis Jenis Kesalahan Kesimpulan Hilang (Omitted Conclusion /Oc)	
.....	62
4.4.5 Analisis Jenis Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung (Undirected	
Manipulation/Um)	64
4.4.6 Analisis Jenis Kesalahan Konflik Level Respon (Response Level	
Conflict/ Rlc)	67
4.4.7 Analisis Jenis Kesalahan Masalah Hierarki Keterampilan (Skill	
Hierarchy Problem/Shp)	70

4.4.8 Analisis Jenis Kesalahan Selain Ketujuh Kategori di Atas (Above Other/Ao).....	72
4.5 Pembahasan	74
BAB 5. PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Taman berbentuk jajar genjang.....	17
Gambar 2.2	Desain kolam	17
Gambar 2.3	Pembagian Pecahan	18
Gambar 2.4	Penjumlahan Pecahan	20
Gambar 2.5	Pengurangan Pecahan	20
Gambar 3.1	Prosedur Penelitian	31
Gambar 4.1	Kesalahan Data Tidak Tepat Soal 1.....	43
Gambar 4.2	Kesalahan Prosedur Tidak Tepat Soal 1	44
Gambar 4.3	Kesalahan Prosedur Tidak Tepat Soal 1	44
Gambar 4.4	Kesalahan Masalah Hierarki Keterampilan Soal 1	45
Gambar 4.5	Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung Soal 1.....	45
Gambar 4.6	Kesalahan Level Konflik Respon Soal 1	46
Gambar 4.7	Kesalahan Selain Ketujuh Kategori di Atas Soal 1	46
Gambar 4.8	Kesalahan Data Tidak Tepat Soal 2.....	47
Gambar 4.9	Kesalahan Prosedur Tidak Tepat Soal 2	48
Gambar 4.10	Kesalahan Data Hilang Soal 2	48
Gambar 4.11	Kesalahan Kesimpulan Hilang Soal 2	49
Gambar 4.12	Kesalahan Respon Level Konflik Soal 2	49
Gambar 4.13	Kesalahan Masalah Hierarki Keterampilan Soal 2	50
Gambar 4.14	Kesalahan Selain Ketujuh Kategori Soal 2.....	50
Gambar 4.15	Kesalahan Data Tidak Tepat Soal 3.....	51
Gambar 4.16	Kesalahan Prosedur Tidak Tepat Soal 3	52
Gambar 4.17	Kesalahan Data Hilang Soal 3	52
Gambar 4.18	Kesalahan Kesimpulan Hilang Soal 3	53
Gambar 4.19	Kesalahan Masalah Hierarki Keterampilan Soal 3	53
Gambar 4.20	Kesalahan Konflik Level Respon Soal 3	54
Gambar 4.21	Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung Soal 3.....	54
Gambar 4.24	Kesalahan Selain Ketujuh Kategori Soal 3.....	55
Gambar 4.25	Hasil Kerja Subyek A	57

Gambar 4.26	Hasil Kerja Subyek AN	58
Gambar 4.27	Hasil Kerja Subyek ED	60
Gambar 4.28	Hasil Kerja Subyek MY	61
Gambar 4.29	Hasil Kerja Subyek AG	63
Gambar 4.30	Hasil Kerja Subyek IR	64
Gambar 4.31	Hasil Kerja Subyek AG	65
Gambar 4.32	Hasil Kerja Subyek IR	66
Gambar 4.33	Hasil Kerja Subyek AG	68
Gambar 4.34	Hasil Kerja Subyek IR	69
Gambar 4.35	Hasil Kerja Subyek AB.....	70
Gambar 4.36	Hasil Kerja Subyek AN	72
Gambar 4.37	Hasil Kerja Subyek AN	74
Gambar 4.38	Kesalahan Selain Ketujuh Kategori Subyek MN (1).....	75
Gambar 4.39	Kesalahan Selain Ketujuh Kategori Subyek MN (2).....	76
Gambar C.1	Denah Rumah Elsa dan Ana)	92
Gambar C.2	Uang Seratus Ribu dan Beberapa Lembar Uang Lima Ribu	93
Gambar C.1.1	Denah Rumah Elsa dan Ana	97
Gambar C.12.	Uang Rp 100.000 dan Rp 5000,00	98
Gambar D.1	Kemungkinan rute pertama.....	101
Gambar D.2	Kemungkinan rute kedua	101
Gambar D.3	Kemungkinan rute ketiga	102
Gambar D.4	Kemungkinan rute keempat	102
Gambar D.5	Kemungkinan rute kelima	102
Gambar D.6	Kemungkinan rute keenam	103
Gambar D.7	Kemungkinan rute ketujuh.....	103
Gambar D.8	Kemungkinan rute kedelapan	103
Gambar D.9	Masing-Masing Bagian Anak Pak Ahmad	105
Gambar D.10	Desain Taman Berbentuk Jajar Genjang.....	105
Gambar D.11	Desain kolam 1	106
Gambar D.12	Desain kolam 2	106
Gambar E.1	Kesalahan Rute.....	108

Gambar P.1	Pelaksanaan Tes.....	178
Gambar P.2	Wawancara dengan Subyek MY	178
Gambar P.3	Wawancara dengan Subyek AB	179
Gambar P.4	Wawancara dengan Subyek AG (kiri) dan IR (kanan).....	179



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator faktor-faktor penyebab kesalahan siswa berdasarkan kategori kesalahan Watson	15
Tabel 2.2 Hasil Penelitian oleh Nilasari	22
Tabel 2.3 Hasil Penelitian oleh Mujayanti	23
Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen	34
Tabel 3.2 Persentase Setiap Jenis Kesalahan	35
Tabel 4.1 Saran Revisi Instrumen Tes	39
Tabel 4.2 Saran Revisi Instrumen Pedoman Wawancara	42
Tabel 4.3 Kesalahan Siswa Soal Nomor 1	47
Tabel 4.4 Kesalahan Siswa Soal Nomor 2	51
Tabel 4.5 Kesalahan Siswa Soal Nomor 3	55
Tabel 4.6 Perhitungan Persentase Tiap Kategori Kesalahan	56
Tabel 4.7 Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Siswa	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Matrik Penelitian.....	87
Lampiran B	Kisi-Kisi Soal.....	89
Lampiran C	Instrumen Tes Sebelum Revisi	90
Lampiran C.1	Instrumen Tes Sesudah Revisi.....	95
Lampiran D	Kunci Jawaban Instrumen Tes.....	100
Lampiran E	Kategori Kemungkinan Jenis Kesalahan Jawaban Siswa dari Masing-Masing Penyelesaian Instrumen Tes.....	108
Lampiran F	Pedoman Wawancara Siswa Sebelum Revisi.....	112
Lampiran F.1	Pedoman Wawancara Siswa Sesudah Revisi	114
Lampiran G	Validasi Instrumen Perangkat Tes.....	116
Lampiran H	Validasi Instrumen Pedoman Wawancara.....	119
Lampiran I	Hasil Validasi Instrumen Tes	127
Lampiran J	Hasil Validasi Pedoman Wawancara.....	130
Lampiran K	Data Siswa Berdasarkan Urutan Kelas	142
Lampiran L	Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Tes	143
Lampiran M	Rekapitulasi Kesalahan Siswa	144
Lampiran N	Hasil Wawancara.....	146
Lampiran O	Hasil Pekerjaan Siswa	158
Lampiran P	Foto Kegiatan Penelitian	178
Lampiran Q	Surat Izin Penelitian dan Balasan	180
Lampiran R	Lembar Revisi Skripsi.....	182

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang tentu saja tidak semuanya merupakan permasalahan matematis, namun matematika memiliki peranan yang sangat sentral dalam menjawab permasalahan keseharian itu. Ini berarti bahwa matematika sangat diperlukan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu memecahkan permasalahan. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran pokok dari Taman Kanak-Kanak hingga Perguruan Tinggi.

Matematika merupakan sebuah ilmu dengan objek kajian yang bersifat abstrak. Sebagian besar yang dipelajari dalam matematika adalah angka atau bilangan yang secara nyata tidak ada atau merupakan hasil pemikiran otak manusia. Sifat abstrak inilah yang menyebabkan terjadinya kesulitan ketika siswa menjawab soal.

Kesulitan yang dialami siswa, memungkinkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada setiap pokok bahasan dalam pembelajaran. Guru sebagai seorang pendidik perlu mengetahui hal-hal yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan suatu masalah pada setiap pembelajaran matematika. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa perlu dianalisis lebih lanjut, agar memperoleh gambaran yang lebih rinci atas kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Sukirman (dalam Sutriyono dan Ratu, 2014:6), mengatakan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal-hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Kesalahan yang sistematis dan konsisten terjadi karenakurangnya tingkat penguasaan materi pelajaran, sedangkan kesalahan yang bersifat insidental adalah kesalahan yang bukan merupakan akibat dari rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran,

melainkan oleh sebab lain, misalnya: kurang cermat dalam membaca untuk memahami maksud soal, kurang cermat dalam menghitung atau bekerja secara tergesa-gesa karena merasa diburu waktu yang tinggal sedikit.

Menurut Watson (dalam Asikin, 2003) ada delapan tipe kesalahan siswa menurut klasifikasi Watson: 1) data tidak tepat (inappropriate data) dimana siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat, tetapi memilih sebuah informasi atau data tidak tepat, 2) prosedur tidak tepat (inappropriate procedure) yang berarti siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat, tetapi dia menggunakan prosedur atau cara yang tidak tepat (menggunakan prinsip/rumus dengan cara tidak tepat), 3) data hilang (omitted data) yang berarti siswa kehilangan satu data atau lebih, 4) kesimpulan hilang (omitted conclusion) yaitu siswa menunjukkan alasan pada level yang tepat kemudian gagal menyimpulkan, 5) konflik level person (response level conflict) adalah siswa menunjukkan suatu pada level tertentu dan kemudian menurunkan ke operasi yang lebih rendah untuk kesimpulan, 6) manipulasi tidak langsung (undirected manipulation) yaitu siswa merespon dengan benar tetapi alasan/cara yang digunakan tidak logis atau acak, 7) masalah hierarki keterampilan (skill hierarchy problem) dimana siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang/tidak nampaknya kemampuan ketrampilan, 8) selain tujuh kategori diatas (above other). Kategori kesalahan Watson dipilih karena kategori ini lebih menekankan pada teknis pemecahan masalah.

Penelitian untuk menganalisis kesalahan siswa berdasarkan kategori kesalahan Watson telah dilakukan oleh Nilasari (2014) dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Watson dalam Menyelesaikan Soal-Soal Himpunan di Kelas VII D SMP Negeri 11 Jember” menyimpulkan bahwa masing-masing jenis kesalahan dapat terlacak dengan menggunakan delapan kategori kesalahan Watson. Pada penelitian sebelumnya mengenai analisis kesalahan siswa berdasarkan kategori Watson, soal-soal yang digunakan merupakan soal tertutup. Oleh karena itu, jenis soal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah soal-soal open ended.

Soal open-ended memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh banyak pemecahan masalah dengan banyak strategi pemecahan masalah, sehingga dengan beragamnya jawaban yang diberikan siswa tersebut guru dapat mendeteksi kemampuan berpikir siswa. Pemberian soal-soal open-ended proses berpikir siswa dapat tergambar atau ditelusuri melalui jawabannya. Dengan demikian guru akan mendapat banyak informasi berkenaan dengan kemampuan berpikir siswa.

Materi matematika yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah pecahan yang tercakup dalam ruang lingkup aspek bilangan yang dipelajari di kelas VII SMP Semester Gasal. Salah satu tujuan pembelajaran pokok bahasan bilangan pecahan adalah siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi hitung pecahan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Tujuan Pembelajaran yang maksimal akan tercapai apabila guru tidak hanya memberikan soal-soal tertutup, tetapi pemberian soal-soal open ended yang bisa mengembangkan pola pikir kreatif siswa melalui permasalahan-permasalahan matematika.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal open ended pada materi pecahan di SMP Negeri 4 Jember. Berdasarkan masalah tersebut, maka judul penelitian ini adalah “ Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson Pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Apakah jenis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah open ended berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson pada materi pecahan di kelas VII SMP Negeri 4 Jember?

2. Apakah faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah open ended berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson pada materi pecahan di kelas VII SMP Negeri 4 Jember?

1.3 Tujuan

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

1. Mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah open ended berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada materi pecahan di kelas VII SMP Negeri 4 Jember.
2. Mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah open ended berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada materi pecahan di kelas VII SMP Negeri 4 Jember.

1.4 Manfaat

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi siswa, dapat mengetahui kesalahan yang sering terjadi dalam memecahkan masalah open ended pada materi pecahan dan dapat mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal open ended pada materi pecahan.
2. Bagi guru, dapat mengetahui materi yang sering terjadi kesalahan dan belum dikuasai oleh siswa dan dapat memberikan solusi kepada siswa jika terdapat kesalahan yang sama dilakukan oleh siswa.
3. Bagi peneliti, dapat memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada serta memperoleh pengalaman yang dapat dijadikan bekal untuk menjadi guru yang profesional dan dapat menambah pengetahuan tentang kesalahan yang dilakukan siswa sehingga akan membangkitkan keinginan untuk melakukan usaha untuk menindak lanjut dalam mengatasi kesalahan tersebut.

4. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian sejenis dan dapat digunakan sebagai bahan masukan jika ingin melakukan penelitian sejenis.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penelitian ini hanya dibatasi pada analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah open ended berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson dan faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah open ended pada materi pecahan di SMP Negeri 4 Jember. Analisis kesalahan siswa akan diamati berdasarkan delapan jenis kesalahan berdasarkan kategori Watson yang meliputi data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hierarki keterampilan, dan selain ketujuh kategori di atas. Masalah open ended yang akan digunakan berbentuk soal uraian dengan tipe banyak cara dan banyak jawaban.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemecahan Masalah Open Ended

Pendidikan pada hakekatnya adalah suatu proses secara terus menerus yang ada pada manusia untuk menanggulangi masalah-masalah dalam hidupnya. Siswa sebagai salah satu komponen dalam pendidikan harus selalu dilatih dan dibiasakan berfikir mandiri untuk memecahkan masalah.

Menurut Russefendi (dalam Hobri, 2009:174), suatu persoalan merupakan masalah bagi seseorang bila persoalan itu tidak dikenalnya, dan orang tersebut mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya, terlepas apakah akhirnya ia sampai atau tidak kepada jawaban masalah itu. Dapat terjadi bahwa pertanyaan itu dapat dijawab dengan menggunakan prosedur rutin, namun bagi orang lain untuk menjawab pertanyaan tersebut memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimilikinya dan dilakukan dengan prosedur yang tidak rutin.

Pemecahan masalah (problem solving) sering difungsikan sebagai tahap penerapan suatu konsep dalam pembelajaran matematika, yaitu penerapan konsep prinsip, atau pengetahuan matematika ke dalam situasi nyata. Menurut Romli (2012:5) pemecahan masalah (problem solving) dapat pula dipandang sebagai proses perolehan atau pembentukan pengetahuan. Dengan kata lain, siswa belajar matematika melalui aktivitas pemecahan masalah. Masalah difungsikan sebagai pemicu bagi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Pembelajaran matematika demikian disebut pembelajaran berbasis masalah (problem based learning).

Dimiyanti (dalam Wardoyo, 2013:23-24) mengklasifikasikan masalah atas dua bentuk, yaitu mencoba-salah (trial and error) dan berargumentasi (reasoning). Trial and error adalah melakukan dengan cara mencoba-coba, sedangkan reasoning adalah berpikir dengan mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan pemecahan secara logis. Pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencapai kompetensi-kompetensi kunci, seperti

kompetensi memecahkan masalah (problem posing and problem solving), bernalar dan berpikir matematika dalam mengkonstruksi (construction), memprediksi (prediction), dan menggeneralisasi (generalization).

Tidak semua soal matematika merupakan soal pemecahan masalah. Sebagai pedoman untuk penyusunan soal pemecahan masalah dibutuhkan beberapa kriteria. Menurut Fung dan Roland (2004), kriteria soal pemecahan masalah, antara lain:

- 1) masalah yang disajikan sebaiknya memerlukan lebih dari satu langkah dalam menyelesaikannya;
- 2) masalah yang disajikan dapat diselesaikan dengan banyak cara;
- 3) masalah yang disajikan sebaiknya menggunakan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda;
- 4) masalah yang disajikan sebaiknya menantang dan relevan dengan kehidupan sehari-hari;
- 5) masalah yang disajikan sebaiknya mengandung konsep matematik yang nyata sehingga masalah tersebut dapat meningkatkan pemahaman dan memperluas pengetahuan matematika siswa.

Berdasarkan kriteria di atas, pada penelitian ini dipilih bentuk soal cerita yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari siswa, menggunakan bahasa yang sederhana dan memiliki lebih dari satu langkah penyelesaian. Salah satu soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Elsa ingin pergi ke rumah Ana dengan mengendarai motor. Motor Elsa memerlukan $\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ bensin untuk sampai ke rumah Ana. Jika $1\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ bensin yang diperlukan motor Elsa mampu menempuh jarak $31\frac{1}{2} \text{ km}$ dan denah rumah mereka digambarkan seperti gambar 1. Berapa km jarak rumah mereka? Gambarlah rute yang menunjukkan jarak rumah mereka dengan cara menebalkan petak! (ukuran tiap petak $1,5 \times 1,5$ km)

Pada soal di atas, apabila siswa ingin memecahkan masalah tersebut maka harus menggunakan beberapa langkah yaitu harus mencari jarak rumah Elsa dan Ana. Setelah diketahui jaraknya, untuk menggambar rutenya, siswa harus

mengetahui banyaknya petak yang harus dilaluinya. Langkah berikutnya untuk mencari banyaknya petak siswa harus membagi jarak rumah dengan ukuran petaknya. Setelah siswa menemukan banyak petaknya, siswa menebalkan rute sesuai banyak petak yang ditemukan. Permasalahan di atas juga dapat diselesaikan dengan cara perbandingan, dengan kata lain permasalahan juga mengandung konsep matematik. Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa masalah yang digunakan pada penelitian ini telah memenuhi kriteria soal pemecahan masalah.

Open ended problem atau masalah terbuka adalah masalah yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar (TIM MKBPM Jurusan Pendidikan Matematika, 2001:113). Menurut Syaiban (2004), dasar keterbukaan masalah diklasifikasikan menjadi tiga tipe, yaitu: 1) prosesnya terbuka, maksudnya masalah itu memiliki banyak cara penyelesaian yang benar, 2) hasil akhirnya terbuka, maksudnya masalah itu memiliki banyak jawaban benar, dan 3) cara pengembangan lanjutannya terbuka, maksudnya ketika siswa telah menyelesaikan masalahnya mereka dapat mengembangkan masalah baru yaitu dengan cara merubah kondisi masalah sebelumnya.

Menurut Sawada (dalam Hobri, 2009:83), ada lima keuntungan yang dapat diharapkan bila masalah terbuka diberikan kepada siswa di sekolah.

- a) Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan pendapatnya. Mereka dapat mengungkapkan ide-ide mereka secara lebih sering dan tak hanya pasif menirukan cara yang dicontohkan gurunya.
- b) Siswa mendapat kesempatan lebih untuk secara komprehensif menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka secara menyeluruh. Mereka terlibat lebih aktif dalam menggunakan potensi pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki sebelumnya.
- c) Siswa berkemampuan rendah dapat menjawab permasalahan dengan caranya sendiri sehingga tiap kreativitas siswa dapat terungkap.
- d) Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.

e) Pembelajaran dengan menggunakan masalah open ended dapat memberikan pengalaman nyata bagi siswa dalam proses bernalar.

Berdasarkan pendapat di atas, pemecahan masalah open ended merupakan langkah-langkah tertentu untuk mendapatkan solusi yang telah diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar.

2.2 Analisis Kesalahan

Istilah “kesalahan” dalam penelitian ini adalah padanan kata “errors” dalam matematika. Kata kesalahan berasal dari kata salah yang berarti “tidak benar”; tidak betul. Kesalahan adalah penyimpangan yang bersifat sistematis, konsisten dan menggambarkan kemampuan siswa pada tahapan tertentu (Baradja, 1981 :12). Data-data kesalahan yang sering dilakukan siswa dapat diperoleh melalui soal-soal tes. Kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab soal dalam tes ini, perlu adanya evaluasi kembali oleh guru. Hal ini dilakukan supaya peserta didik tidak akan mengulangi kesalahan pada jenjang yang lebih tinggi.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal matematika menunjukkan bahwa siswa tidak berhasil dalam belajar matematika. Menurut Norrish (dalam Firmawati, 2013: 5), kesalahan bersumber pada beberapa hal: 1) pemilihan bahan yang terlalu tinggi atau bahan yang tidak menarik minat siswa dapat menyebabkan kesalahan, 2) pengajaran, kesalahan juga dapat disebabkan metode dan teknik mengajar guru yang tidak menarik atau penjelasan guru yang salah dan tidak jelas, 3) contoh yang diberikan tidak relevan, tidak jelas, 4) kesalahan bersumber pada siswa yang tidak memperhatikan guru, kurang pengetahuan, kurang mendapat rangsangan untuk berpartisipasi dalam proses belajar-mengajar atau mungkin guru selalu menghinanya. Kesadaran siswa untuk memperbaiki kesalahannya kurang atau sama sekali tidak ada keinginan untuk memperbaiki kesalahan.

Menurut Firmawati (2013:6), analisis kesalahan dapat digunakan guru untuk: (1) Menentukan urutan sajian, (2) menentukan penekanan-penekanan dalam hal penjelasan dan latihan, (3) memperbaiki pengajaran remedial, (4) memilih butir-butir yang tepat untuk mengevaluasi penggunaan bahasa

siswa. Analisis mempunyai dua tujuan yaitu yang sifatnya teoritis (adanya usaha untuk memahami proses pembelajaran berikutnya) dan yang sifatnya lebih praktis.

Dari pemaparan di atas, analisis kesalahan bertujuan untuk menemukan kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, mengklasifikasikannya, dan terutama untuk melakukan tindakan perbaikan serta dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Kesalahan siswa mungkin saja disebabkan oleh siswa sendiri, tapi mungkin juga disebabkan oleh guru, bahan, metode atau teknik mengajar guru. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat digunakan sebagai pertimbangan pengajaran dalam meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar sehingga dapat memperbaiki hasil belajar siswa.

2.3 Jenis-Jenis Kesalahan

Sriati (dalam Hartini, 28:24-26) menyatakan bahwa beberapa tipe kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sebagai berikut.

a. Aspek bahasa/terjemahan.

Kesalahan dalam mengubah informasi ke dalam model matematika.

Indikatornya adalah:

- 1) kesalahan mengidentifikasi fakta atau informasi yang diberikan;
- 2) kesalahan menafsirkan simbol-simbol atau kata-kata yang terdapat di dalam soal;
- 3) kesalahan menemukan apa yang ditanyakan/diminta untuk dicari/dibuktikan;
- 4) kesalahan mengubah informasi/bahasa yang berupa soal cerita ke dalam ungkapan/model matematika

b. Aspek tanggapan/konsep.

Kesalahan siswa dalam memberikan tanggapan berupa konsep, rumus ataupun dalil matematika. Bisa jadi hal ini disebabkan oleh siswa yang kurang menguasai kompetensi yang diajarkan ataupun adanya kesalahpahaman siswa dalam memahami kompetensi yang bersangkutan sehingga siswa memberikan respon yang salah dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

c. Aspek strategi/penyelesaian masalah.

Kesalahan dalam memilih langkah penyelesaian yang tepat. Kesalahan dalam aspek ini meliputi:

- 1) kesalahan dalam menyelesaikan model matematika sebagai tindak lanjut dari penerjemahan konsep ataupun rumus yang dipilih dalam menyelesaikan masalah;
- 2) kekurangtelitian siswa dalam melakukan operasi hitung secara benar dalam menerapkan strategi penyelesaian untuk mendapatkan solusi masalah;
- 3) kesalahan dalam menafsirkan solusi atau menarik kesimpulan, memperkirakan dan memeriksa kebenaran jawaban dari hasil perhitungan yang dilakukan dan mengaitkannya dengan permasalahan yang ditanyakan dalam soal.

Watson (dalam Asikin, 2003), terdapat 8 kategori kesalahan berdasarkan dalam mengerjakan soal.

a. Data tidak tepat (inappropriate data/id)

Siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat, tetapi memilih sebuah informasi atau data tidak tepat.

Indikatornya adalah:

- 1) rumus atau prinsip yang digunakan tidak benar (salah rumus);
- 2) kesalahan menafsirkan rumus;
- 3) tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai;
- 4) kesalahan memasukkan data ke variabel.

b. Prosedur tidak tepat (inappropriate procedure/ip)

Siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat, tetapi dia menggunakan prosedur atau cara yang tidak tepat (menggunakan prinsip atau rumus dengan cara tidak tepat). Indikatornya adalah menggunakan cara yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.

c. Data Hilang (omitted data/od)

Siswa kehilangan satu data atau lebih, tidak menemukan informasi yang tepat, namun masih berusaha mengoperasikan pada level yang tepat. Indikatornya adalah kurang lengkap dalam memasukkan data.

d. Kesimpulan hilang (omitted conclusion/oc)

Siswa menunjukkan alasan pada level yang tepat tetapi gagal menyimpulkan. Dalam hal yang ini terjadi pada siswa adalah berusaha mengaitkan ide-ide untuk mencapai kesimpulan akan tetapi tidak menghasilkan kesimpulan. Indikatornya adalah tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk memuat kesimpulan dari jawaban permasalahan.

e. Konflik level respon (response level conflict/rlc)

Siswa menunjukkan suatu operasi pada level tertentu dan menggunakan operasi tersebut untuk kesimpulan. Konflik level respon terkait dengan kesimpulan hilang. Indikatornya adalah kurang kesiapan yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan.

f. Manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um)

Siswa merespon dengan benar tetapi alasan atau cara yang digunakan tidak logis atau acak. Manipulasi tidak langsung terjadi ketika siswa menggunakan alasan tidak urut tetapi kesimpulan didapat dan secara umum semua data digunakan. Indikatornya adalah menggunakan alasan yang tidak logis dalam menyelesaikan permasalahan.

g. Masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem/shp)

Siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan. Jika kemampuan siswa dalam aljabar atau memanipulasi numerik tidak muncul, terjadi masalah hierarki keterampilan. Indikatornya adalah:

- 1) melakukan kesalahan dalam menggunakan ide aljabar;
- 2) melakukan kesalahan dalam menghitung.

h. Selain ketujuh kategori diatas (above other/ao)

Kesalahan ketujuh kategori ini diantaranya yaitu tidak merespon petunjuk pada permasalahan. Indikatornya adalah:

- 1) menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan yang diminta dalam soal;
- 2) menulis ulang soal;
- 3) tidak menuliskan jawaban.

Berdasarkan uraian di atas, siswa dikatakan membuat kesalahan apabila dalam mengerjakan soal, jawaban pada setiap butir soal tidak sesuai. Hal ini bisa

terjadi pada proses penyelesaian soal maupun pada akhir jawaban soal. Pada penelitian ini, dipilih kesalahan berdasarkan kategori Watson dengan pertimbangan dapat melacak letak dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada materi pecahan.

Tabel 2.1 Indikator faktor-faktor penyebab kesalahan siswa berdasarkan kategori kesalahan Watson

Jenis kesalahan	Indikator	Penyebab
Data tidak tepat (inappropriate data / id)	Rumus atau prinsip yang digunakan tidak benar (salah rumus)	Siswa menuliskan rumus yang salah
	Salah menafsirkan rumus	Siswa salah menurunkan rumus
	Tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai	Siswa tidak teliti dalam memahami soal
	Kesalahan memasukkan data ke variabel	
Prosedur tidak tepat (inappropriate procedure / ip)	Menggunakan cara yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal	Kurang memahami cara yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan
	Tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai dengan permasalahan	Tidak bisa memahami maksud soal
	Tidak menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah	Tidak tahu cara menuliskan langkah-langkah penyelesaian
Data hilang (omitted data / od)	Kurang lengkap dalam memasukkan data	Kurang teliti dalam mendata dan menyelesaikan soal
Kesimpulan hilang (omitted conclusion / oc)	Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan	Kurang teliti dalam membaca perintah soal
Konflik level respon (response level conflic / rlc)	Kurang kesiapan yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan	Kurang memahami maksud soal
Manipulasi tidak langsung (undirect manipulation /um)	Menggunakan alasan yang tidak logis dalam menyelesaikan permasalahan	Bingung dalam menggunakan alasan untuk menyelesaikan permasalahan

Jenis kesalahan	Indikator	Penyebab
	Kurang memahami dan mencermati maksud soal	Kurang teliti dalam menggunakan cara untuk menyelesaikan soal
Masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem /shp)	Menggunakan kesalahan dalam perhitungan	Kurang teliti dalam melakukan perhitungan
	Melakukan kesalahan dalam menuangkan ide aljabar	Kurang percaya diri dalam menyelesaikan masalah
Kesalahan selain ketujuh kategori diatas (above other /ao)	Menulis ulang soal	Tidak tahu cara menjawab soal sehingga soal tidak di jawab
	Tidak menuliskan jawaban	
	Jawaban tidak sesuai dengan perintah soal	Bingung cara menjawab soal daripada soal tidak dijawab

(dimodifikasi dari Nilasari, 2014:9-11)

Salah satu soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson adalah:

Di Jember terdapat sebuah lahan kosong yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran (48 x40) m. Seorang arsitektur akan membuat taman yang berbentuk jajar genjang pada lahan tersebut. Taman tersebut mempunyai ukuran panjang alasnya 32 m dan tingginya 240 dm. Sebuah kolam berbentuk persegi panjang yang luasnya $\frac{1}{2}$ dari luas taman akan dibangun di taman tersebut.

- a) Buatlah desain taman yang akan dibangun oleh arsitektur! (skala 1:400) cm
- b) Tentukan ukuran kolam yang memungkinkan!

Aternatif Penyelesaian

Diketahui : taman berbentuk jajar genjang dengan ukuran



Gambar 2.1 Taman berbentuk jajar genjang

$$L. \text{ kolam} = \frac{1}{2} \text{ kali luas taman}$$

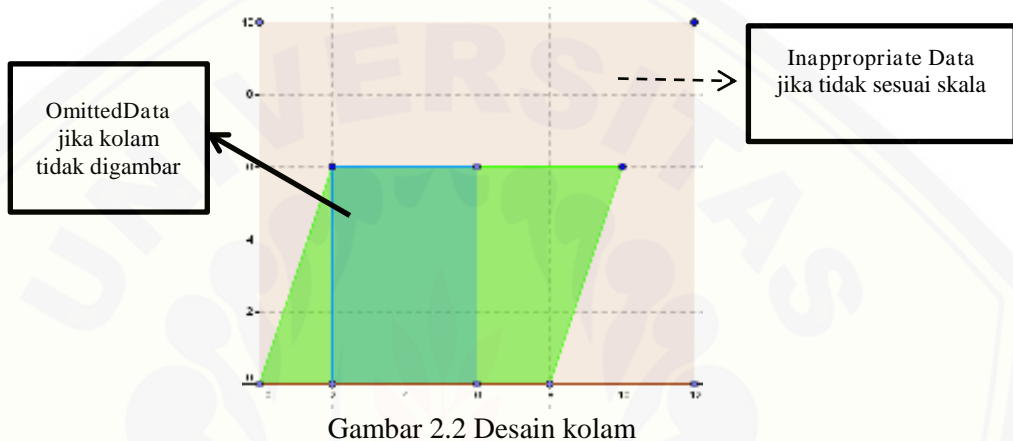
Kolam berbentuk persegi panjang

Ditanya : a) Buatlah desain taman! (skala 1:400)

b) Tentukan ukuran kolam!

Jawab:

a) Ilustrasi taman dengan skala (1:400)



Gambar 2.2 Desain kolam

b) Luas taman = $a \times t$ -----> Inappropriate Data jika rumus salah

$$= 32 \times 24$$

$$= 768$$

➤ Luas taman = 768 m^2

Luas kolam = $\frac{1}{2} \times \text{luas taman}$ -----> Skill Hierarchy Problem jika salah perhitungan

$$= \frac{1}{2} \times 768$$

$$= 384$$

➤ Luas kolam = 384 m^2 -----> Undirected Manipulation jika p dan l diperoleh dengan tidak logis

ukuran kolam = $(24 \times 16) \text{ m}$ ----->

Jadi ukuran kolam yang mungkin adalah $(24 \times 16) \text{ m}$ ----->

Above Other jika siswa tidak menjawab soal

Response Level Conflict jika kesimpulan salah

Omitted Conclusion jika tidak menuliskan kesimpulan

2.4 Bilangan Pecahan

a. Pembagian dan Konsep Pecahan

Bagian-bagian pecahan merupakan bagian-bagian yang setara atau porsi berukuran sama dengan keseluruhan (satu) atau unit. Sebuah unit dapat berupa sebuah benda atau sebuah kumpulan dari benda-benda. Secara lebih abstrak, unit dihitung sebagai 1. Pada garis bilangan, jarak antara 0 dan 1 merupakan unit. Bagian-bagian pecahan mempunyai nama khusus yang menyatakan berapa banyak bagian dari ukuran yang diperlukan untuk membuat satu. Contohnya, diperlukan tiga bagian pecahan sepertiga untuk membuat satu.

Semakin banyak bagian pecahan yang diperlukan untuk membuat satu, semakin kecil bagian pecahan tersebut. Contohnya dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Pembagian Pecahan (Sumber: Anonim, 2004)

Dua pecahan yang ekuivalen merupakan dua cara untuk menggambarkan besaran yang sama dengan menggunakan bagian-bagian pecahan berukuran beda. Contohnya, dalam pecahan $\frac{6}{8}$, jika seperdelapan diambil dua-dua maka setiap pasang dari seperdelapan dapat dipandang sebagai tiga buah seperempat (Walle, 2006:35).

b. Definisi

Bilangan pecahan adalah sebuah bilangan yang dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dan b adalah bilangan cacah, $b \neq 0$. a disebut pembilang (numerator) dan b disebut penyebut (denominator). (Lestari, 2010)

Suatu bilangan pecahan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$ berlaku jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. untuk $a < b$, maka $\frac{a}{b}$ disebut pecahan murni;
- b. untuk $a > b$, maka $\frac{a}{b}$ disebut pecahan semu;
- c. untuk $m\frac{a}{b}$ dengan m bilangan bulat dan $\frac{a}{b}$ pecahan murni, maka $m\frac{a}{b}$ disebut pecahan campuran.

Urutan dalam bilangan pecahan, yaitu:

1. bilangan pecahan dengan penyebut sama
 $\frac{a}{b} > \frac{c}{b}$ apabila $a > c$ dan $a, b, c > 0$
2. bilangan pecahan dengan pembilang sama
 $\frac{a}{b} > \frac{a}{c}$ apabila $b < c$ dan $a, b, c > 0$

Pecahan senilai

Pecahan yang senilai dengan pecahan $\frac{a}{b}$ dengan $b \neq 0$ dan $a < b$ dapat diperoleh dengan mengalikan atau membagi dengan bilangan bukan nol yang sama pada pembilang dan penyebut. Secara matematika dapat ditulis hubungan sebagai berikut.

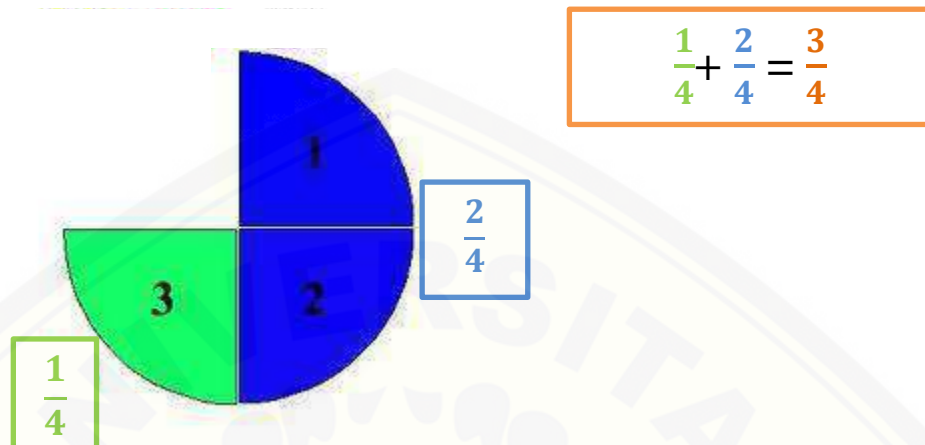
$$\frac{a}{b} = \frac{a \times m}{b \times m} \text{ atau } \frac{a}{b} = \frac{a : m}{b : m}, \text{ dengan } m \text{ sembarang bilangan bukan nol.}$$

c. Operasi Bilangan Pecahan

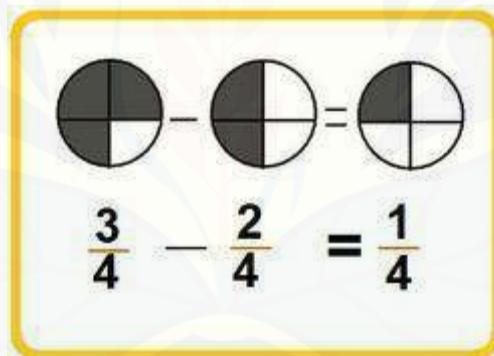
Penjumlahan dan pengurangan antar bilangan pecahan biasa yang memiliki penyebut sama, dapat dilakukan dengan menjumlahkan pembilang-pembilangnya. Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

Penjumlahan dan pengurangan antar bilangan pecahan biasa yang memiliki penyebut tidak sama dapat dilakukan dengan cara mencari KPK dari penyebutnya kemudian lakukan penjumlahan pada pembilang-pembilangnya.



Gambar 2.4 Penjumlahan Pecahan (Sumber: Purnama, 2013)



Gambar 2.5 Pengurangan Pecahan (Sumber: Purnama, 2013)

Penjumlahan dan pengurangan antar bilangan pecahan campuran dapat dilakukan dengan menyamakan penyebut dengan cara mencari KPK kemudian menjumlahkan bilangan bulat dengan bilangan bulat dan bilangan pecahan dengan bilangan pecahan. Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut.

$$m\frac{a}{b} + n\frac{c}{d} = (m + n) \left(\frac{ad+cb}{bd}\right)$$

Perkalian bilangan pecahan biasa dapat dilakukan dengan cara mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \text{ untuk sebarang pecahan } \frac{a}{b} \text{ dan } \frac{c}{d}, \text{ dengan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0.$$

Perkalian bilangan pecahan campuran berlaku:

$$m\frac{a}{b} \times n\frac{c}{d} = \frac{(m \times b + c)}{b} \times \frac{(n \times d + a)}{d}, \text{ dengan } b, d \neq 0$$

Pembagian bilangan pecahan berlaku:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}, \text{ untuk sebarang pecahan } \frac{a}{b} \text{ dan } \frac{c}{d}, \text{ dengan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0.$$

(Sukino, 2012:48-81)

d. Desimal dan Persen

Bilangan pecahan dapat dituliskan sebagai bilangan desimal yang berbentuk ab,cd dengan a angka puluhan, b angka satuan, c angka persepuluhan, dan d angka perseratusan.

Misal: $\frac{a}{10} = 0, a$ $\frac{1}{4} = 0,25$

$$\frac{a}{100} = 0,0a \quad \frac{1}{8} = 0,125$$

$$\frac{a}{1000} = 0,00a$$

Aturan pembulatan bilangan desimal yaitu jika angka dibelakang koma nilainya kurang dari 5 maka dibulatkan kebawah, sedangkan nilai yang sama atau lebih dari 5 dibulatkan ke atas, seperti $0,44 = 0,4$; $0,655 = 0,66 = 0,7$

Bentuk persen adalah bentuk pecahan yang penyebutnya 100. Persen berarti seperseratus. Hubungan antara pecahan dan persen yaitu untuk mengubah pecahan menjadi persen dapat dilakukan dengan cara mengalikan bilangan pecahan biasa dengan 100%, sedangkan untuk mengubah persen (p%) menjadi pecahan dapat dilakukan dengan mengubah menjadi $\frac{p}{100}$.

2.5 Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang analisis kesalahan siswa sudah pernah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, yaitu oleh Sahriah (2014) , Nilasari (2014), dan Mujayanti (2013). Sahriah mengeksplorasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal

matematika materi operasi pecahan bentuk aljabar dengan menggunakan tipe Kastolan, didapat hasil penelitian diantaranya sebagai berikut:

- 1) kesalahan konseptual yang dilakukan siswa antara lain: kesalahan tidak menyamakan penyebut, kesalahan konsep perkalian silang, kesalahan tidak memfaktorkan, salah menafsirkan prinsip pencoretan,
- 2) kesalahan prosedural yang dilakukan siswa antara lain: kesalahan karena tidak menuliskan variabel, kesalahan penjumlahan atau perkalian atau pembagian, kesalahan tidak menyederhanakan jawaban, kesalahan tidak menjawab soal, kesalahan menuliskan tanda, kesalahan memfaktorkan.
- 3) faktor-faktor siswa melakukan kesalahan antara lain: siswa tidak mengetahui cara menyamakan penyebut berbeda pada pecahan aljabar, siswa kurang mahir dalam memfaktorkan, siswa tidak mahir dalam memanipulasi langkah penyelesaian, siswa tidak mengerti aturan perkalian silang, siswa tidak dapat mengkaitkan materi pada soal dengan materi yang telah diperoleh sebelumnya, siswa kurang teliti dalam melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada pecahan bentuk aljabar.

Nilasari (2014:70) mengeksplorasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal himpunan menggunakan kategori kesalahan Watson, didapat hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.2 Hasil Penelitian oleh Nilasari

No	Jenis Kesalahan	Persentase Kesalahan	Penyebab Kesalahan
1	Data tidak tepat	2,10%	siswa salah memasukkan data
2	Prosedur tidak tepat	4,21%	siswa kurang memahami maksud soal
3	Data hilang	11,58%	siswa kurang lengkap memasukkan data
4	Kesimpulan hilang	31,05%	siswa kurang memahami pertanyaan pada soal
5	Konflik level respon	2,10%	siswa kurang memahami maksud soal
6	Manipulasi tidak langsung	25,79%	siswa bingung dalam menyelesaikan soal
7	Masalah hierarkhi keterampilan	35,79%	siswa siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan
8	Selain ketujuh kategori di atas	9,47%	siswa bingung dalam menggunakan cara untuk menyelesaikan soal.

Mujayanti (2011:63) mengeksplorasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal statistika menggunakan kategori kesalahan Watson, didapat hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.3 Hasil Penelitian oleh Mujayanti

No	Jenis Kesalahan	Persentase Kesalahan	Penyebab Kesalahan
1	Data tidak tepat	9,39%	siswa salah memasukkan data
2	Prosedur tidak tepat	25,31%	siswa kurang memahami maksud soal
3	Data hilang	5,31%	siswa kurang lengkap memasukkan data
4	Masalah hierarkhi keterampilan	13,47%	siswa siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan
5	Selain ketujuh kategori di atas	14,69%	siswa bingung dalam menggunakan cara untuk menyelesaikan soal.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu analisis kesalahan siswa dan instrumen tes yang digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa berupa soal tertutup. Akan tetapi dari penelitian tersebut tipe kesalahan yang digunakan berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh Sahriah menggunakan tipe kesalahan Kastolan, sedangkan penelitian Nilasari dan Mujayanti menggunakan tipe kesalahan menurut Watson.

Dari pemaparan di atas telah jelas mengenai perbedaan dan persamaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan hasil penelitian-penelitian yang sudah dilakukan. Oleh karena itu penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Open Ended berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember” dilakukan karena masalah yang akan diteliti bukan duplikasi dari penelitian sebelumnya karena instrumen tes yang digunakan berupa soal open ended.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

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

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

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

Pendekatan kualitatif digunakan saat menganalisis jenis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah open ended berdasarkan Kategori Kesalahan Watson sedangkan pendeskripsian pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan gambaran mengenai jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan.

3.2 Definisi Operasional

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



- a) Open ended problem adalah masalah yang diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar.
- b) Kesalahan siswa adalah kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal bilangan pecahan dan dikategorikan berdasarkan kriteria Watson yaitu: data tidak tepat (inappropriate data/id), prosedur tidak tepat (inappropriate procedure/ip), data hilang (omitted data/od), kesimpulan hilang (omitted conclusion), konflik level respon (response level conflict/rlc), manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um), masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem/shp), dan selain kategori di atas (above other/ao).
- c) Bilangan pecahan adalah sebuah bilangan yang dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a, b adalah bilangan cacah dan $b \neq 0$.

3.3 Tempat dan Subjek Penelitian

Menurut Arikunto (2006:16) daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi dimana tempat penelitian dilakukan. Penentuan daerah penelitian merupakan metode purposif area yaitu menentukan dengan sengaja daerah atau tempat penelitian dengan beberapa pertimbangan seperti waktu, tenaga dan biaya yang terbatas.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di SMP Negeri 4 Jember, penentuan tempat penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- 1) adanya kesediaan SMPN 4 Jember untuk dijadikan tempat penelitian;
- 2) siswa jarang menyelesaikan soal open ended.

Penentuan subyek penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil tiga siswa dari masing-masing kelas VII dari tujuh kelas berdasarkan pertimbangan guru Matematika yang didasarkan pada nilai ulangan harian pada materi pecahan. Subyek penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 4 Jember tahun ajaran 2015/2016 yang beralamat di Jl. Nusa Indah No.14 Jember. Subyek penelitian ini dipilih 21 siswa, sedangkan subyek yang akan diwawancara dipilih 8 siswa yang melakukan kesalahan berdasarkan kategori kesalahan Watson.

3.4 Instrumen Penelitian

Secara umum, alat adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang dalam melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. Kata alat biasa disebut juga dengan istilah “instrumen”, dengan demikian maka alat evaluasi juga dikenal dengan instrumen evaluasi (Arikunto,2008:25).

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu peneliti, soal tes, pedoman wawancara, dan lembar validasi.

a. Peneliti

Peneliti adalah subjek yang melakukan penelitian yang berperan sebagai perencana, pengumpul data, penganalisis, dan menjadi pelopor penelitian.

b. Soal tes

Soal tes dalam penelitian ini berbentuk soal uraian open ended yang berkaitan dengan materi pecahan dan soal tes tersebut mencakup kemungkinan siswa melakukan kesalahan-kesalahan menurut Kategori Kesalahan Watson. Langkah-langkah penyusunan soal tes sebagai berikut.

1) Pembatasan terhadap bahan yang akan diteskan.

Materi yang akan diteskan adalah materi pecahan.

2) Kompetensi dasar

Melakukan operasi hitung bilangan pecahan.

3) Indikator soal

a) Menghitung jarak dengan menggunakan perbandingan senilai;

b) Mencari nominal uang dengan mengurutkan bilangan pecahan;

c) Mencari ukuran persegi panjang jika diketahui luasnya sama dengan setengah kali luas jajar genjang.

c. Menentukan bentuk soal

Soal yang digunakan adalah soal tes dengan bentuk uraian.

d. Menentukan waktu yang disediakan

Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal adalah 2×30 menit.

e. Menentukan banyak soal

Banyak soal untuk tes adalah 3 soal.

- f. Menentukan kisi-kisi
Kisi-kisi soal dibuat berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.
- g. Membuat soal
Soal tes dibuat berdasarkan kisi-kisi soal.
- h. Pedoman wawancara
Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data berupa kata-kata yang merupakan ungkapan secara lisan tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal open ended dan faktor penyebabnya.
- i. Lembar validasi
Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan instrumen tes dan kevalidan pedoman wawancara yang telah dibuat.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan terdiri dari.

- a. Membuat surat izin untuk sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Melakukan peninjauan tempat setelah mengetahui kesediaan sekolah dijadikan sebagai tempat penelitian.
- c. Mendapatkan data kelas untuk menentukan subjek penelitian.
- d. Berkoordinasi dengan guru matematika untuk menentukan jadwal penelitian.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri dari:

- a. Pembuatan Instrumen Tes dan Pedoman Wawancara

Instrumen tes dalam penelitian ini berupa soal terbuka (open ended). Pada tahap ini, soal open ended yang dibuat mencakup materi pecahan, dan membuat pedoman wawancara. Soal open ended berbentuk soal uraian dan soal tersebut mencakup kemungkinan siswa memberikan lebih dari satu jawaban.

- b. Validasi Instrumen Tes dan Pedoman Wawancara

Validasi tes ini akan dilakukan validasi terhadap soal yang telah dibuat dengan cara memberikan lembar validasi isi, alokasi waktu, dan petunjuk pengerjaan soal. Instrumen tes dan pedoman wawancara yang telah dibuat

divalidasi oleh 3 validator yang ahli dibidang matematika yaitu satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 4 Jember dan dua Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan program studi Matematika.

c. Analisis data hasil validasi

Menganalisis data yang diperoleh dari uji validasi. Jika instrumen valid, dilanjutkan untuk menganalisis dan jika instrumen tidak valid maka akan dilakukan revisi dan uji validitas kembali sampai instrumen dinyatakan valid oleh validator.

d. Pelaksanaan tes

Soal yang telah divalidasi diberikan kepada subjek penelitian untuk diselesaikan

e. Analisis data tes

Menganalisis jawaban untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal open ended materi pecahan yang dicocokkan dengan indikator kesalahan menurut Watson.

f. Penentuan subjek wawancara

Penentuan subjek penelitian dilakukan setelah menganalisis jawaban siswa, kemudian dipilih delapan siswa yang melakukan jenis kesalahan menurut Watson dan adanya kesediaan siswa untuk dilakukan wawancara.

g. Wawancara

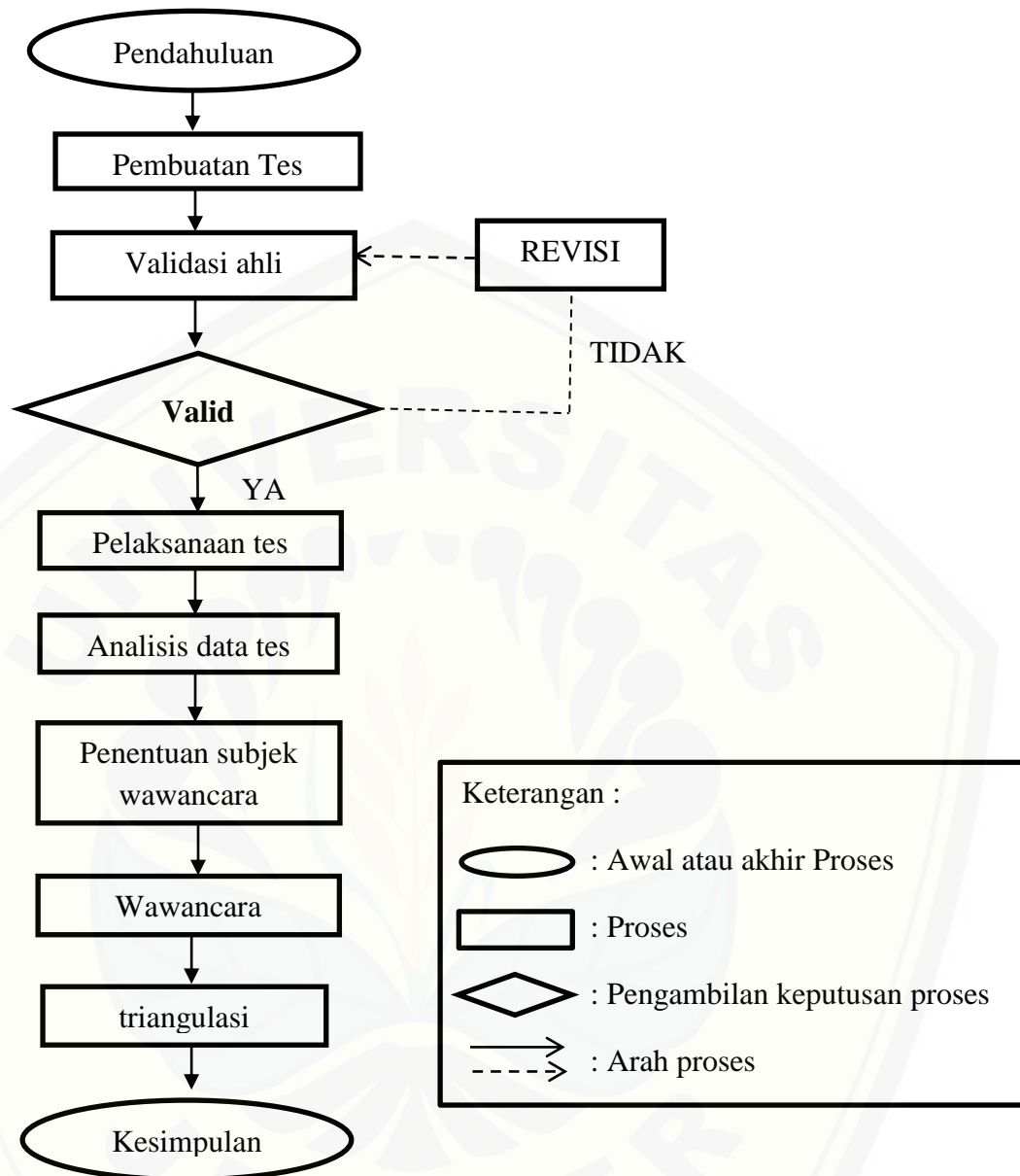
Delapan siswa yang terpilih sebagai subjek wawancara, selanjutnya dilakukan wawancara kepada siswa. Wawancara kepada siswa dilakukan dengan memilih delapan siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak dalam mengerjakan soal open ended untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa.

h. Triangulasi

Hasil wawancara pada siswa dibandingkan dengan jawaban tes siswa untuk dianalisis.

i. Menarik kesimpulan

Menarik kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah yang ada kemudian diberikan solusi untuk mengatasi faktor penyebab kesalahan. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.6 Metode Pengumpulan Data

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

3.6.1 Metode Tes

Menurut Bukhori (dalam Arikunto, 2008:32), tes ialah suatu percobaan yang dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seseorang murid atau kelompok murid. Tes dibuat dalam bentuk uraian soal open ended agar siswa dapat memunculkan kreativitas masing-masing. Soal tes tersebut mencakup kemungkinan siswa melakukan kesalahan-kesalahan menurut kesalahan Watson. Tes dibuat dalam bentuk uraian karena mempunyai beberapa keunggulan yaitu: 1) kekuatan soal untuk mengukur hasil belajar yang kompleks dan melibatkan level kognitif yang tinggi; 2) memberi kesempatan pada siswa untuk menyusun jawaban sesuai dengan jalan pikirannya sendiri (Purwanto, 2004:38). Tes uraian diberikan dengan maksud untuk mengetahui langkah-langkah yang digunakan siswa dalam mengerjakan soal open ended. Dari data ini kemudian diperoleh data tentang jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat siswa diberikan tes. Tes dilakukan dalam waktu 60 menit dengan 3 butir soal uraian. Dari hasil tes uraian dapat dilihat jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan Kesalahan menurut Watson.

3.6.2 Metode Wawancara

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

- a) Wawancara bebas, dimana responden mempunyai kebebasan untuk mengutarakan pendapatnya, tanpa dibatasi oleh patokan-patokan yang telah dibuat oleh penanya.
- b) Wawancara terpinpin, yaitu interview yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang sudah disusun terlebih dahulu. Jadi dalam hal ini responden pada waktu menjawab pertanyaan tinggal memilih jawaban yang sudah dipersiapkan oleh penanya.

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terpimpin, yaitu wawancara dimana pewawancara membawa pedoman wawancara yang hanya berupa garis besar pertanyaan dan pengembangannya dilakukan saat wawancara berlangsung. Kegiatan wawancara ini dilakukan kepada delapan siswa setelah siswa melakukan tes untuk memperoleh informasi. Wawancara dilakukan kepada delapan siswa yang melakukan jenis kesalahan paling banyak dalam mengerjakan soal open ended. Wawancara dilakukan untuk memastikan letak kesalahan yang dilakukan dan mengetahui faktor penyebab terjadinya kesalahan yang berasal dari dalam diri siswa ketika menyelesaikan soal open ended.

3.7 Metode Analisis Data

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

Validasi terhadap perangkat tes dan wawancara dilakukan sebelum perangkat tes dan wawancara digunakan dalam penelitian. Validasi tersebut dilakukan oleh tiga validator, yaitu satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 4 Jember dan dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember. Hasil penilaian dari validator kemudian dimuat dalam tabel perhitungan hasil validasi instrumen perangkat tes. Berdasarkan nilai-nilai yang diperoleh tersebut selanjutnya ditentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan instrumen perangkat tes

Langkah-langkah untuk menentukan V_a , yaitu:

- Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek (l_i) dengan persamaan:

$$l_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

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

n = banyaknya validator

Hasil l_i yang diperoleh kemudian dituliskan pada kolom yang sesuai.

- b. Dengan nilai l_i kemudian ditentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek V_a dengan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n l_i}{k} \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

V_a = nilai rata-rata total untuk semua aspek

l_i = rata-rata nilai aspek ke-i

k = banyaknya aspek yang diamati

Hasil V_a yang diperoleh kemudian dituliskan pada kolom yang sesuai (dimodifikasi dari Hobri dalam Utomo, 2015:25-26)

Selanjutnya nilai V_a atau nilai rata-rata total untuk semua aspek diberikan berdasarkan Tabel 3.1. Instrumen perangkat tes dapat dipakai untuk penelitian apabila memenuhi kriteria nilai $V_a \geq 2,5$.

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

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

Selain analisis data deskriptif kualitatif, juga dilakukan analisis data kuantitatif untuk melihat persentase kategori kesalahan dari tiap butir soal. Persentase jenis kesalahan siswa yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes menggunakan rumus :

$$P_i = \frac{m}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

P_i = persentase masing-masing jenis kesalahan siswa ke-i

m = banyaknya kesalahan untuk masing-masing jenis kesalahan

N = Banyaknya kemungkinan kesalahan

Menurut Winarsih (2015:23-24), kategori persentase jenis kesalahan disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Persentase Setiap Jenis Kesalahan

Persentase	Kategori
$56 \leq P_i \leq 100$	Sangat Tinggi
$41 \leq P_i \leq 55$	Tinggi
$26 \leq P_i \leq 40$	Cukup Tinggi
$11 \leq P_i \leq 25$	Rendah
$0 \leq P_i \leq 10$	Sangat Rendah

1. Analisis Data Tes

a) Mereduksi Data

Data hasil tes dianalisis dengan menganalisis hasil tes siswa untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal open ended materi pecahan yang dicocokkan dengan indikator kesalahan menurut Watson.

b) Pemaparan Data

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

c) Membuat Kesimpulan

Penarikan kesimpulan setelah menganalisis jawaban siswa sehingga diperoleh jenis kesalahan siswa berdasarkan indikator Watson.

2. Analisis Data Hasil Wawancara

a) Mereduksi data

Data hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

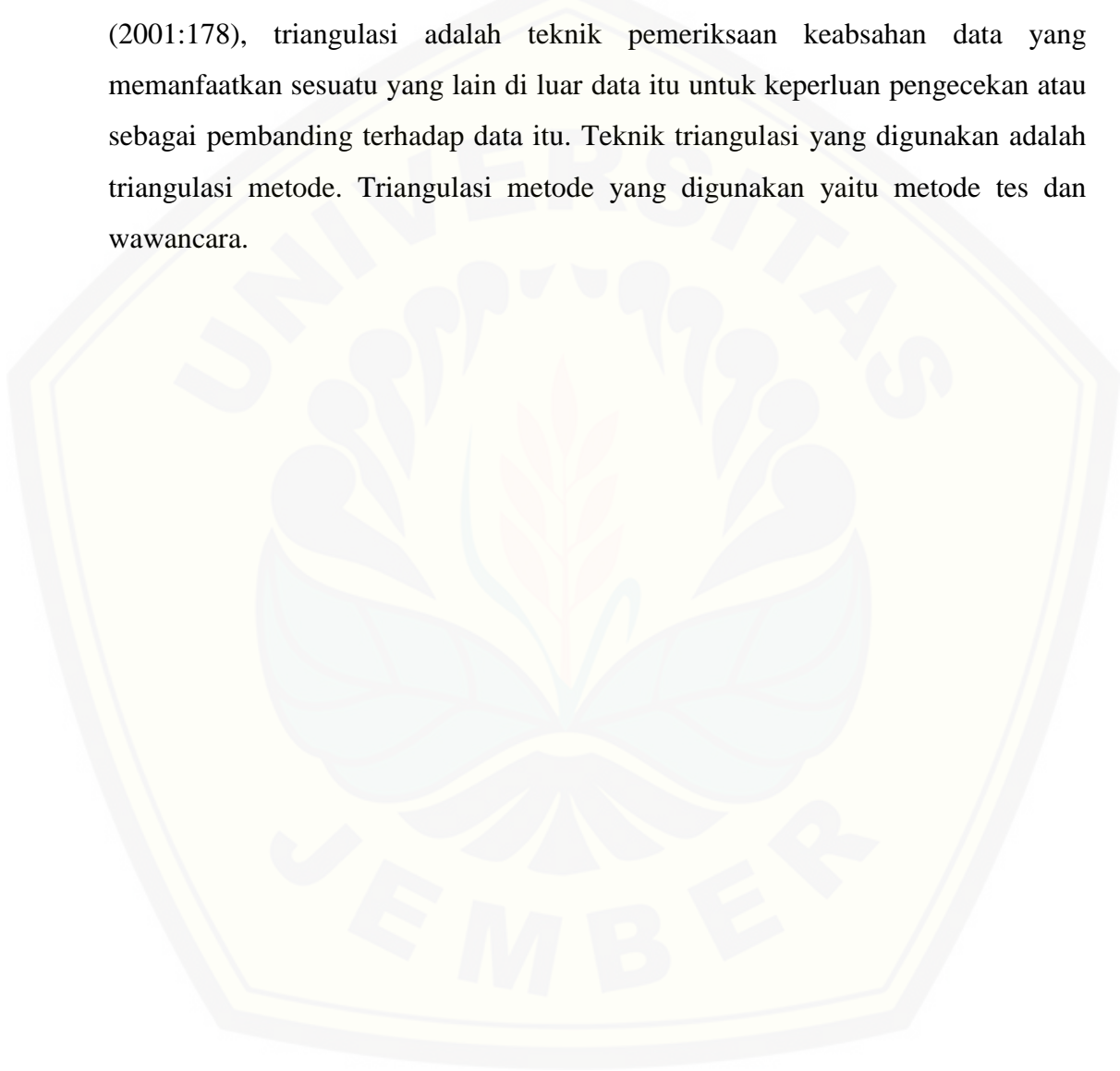
- (1) Mendengarkan hasil wawancara berulang kali agar dapat menuliskan dengan benar apa saja yang dikatakan subjek wawancara.
- (2) Mentranskrip hasil wawancara.
- (3) Menyajikan transkrip hasil wawancara yang telah disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.
- (4) Memeriksa kembali transkrip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

b) Pemaparan data

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

c) Membuat kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah menganalisis jawaban siswa sehingga diperoleh faktor penyebab kesalahan siswa. Menurut Moleong (2001:178), triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode. Triangulasi metode yang digunakan yaitu metode tes dan wawancara.



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan kategori kesalahan Watson adalah 1) kesalahan data tidak tepat dengan persentase kesalahan sebesar 28,3% yang terjadi pada ketiga soal, 2) kesalahan masalah hierarki keterampilan dengan persentase kesalahan sebesar 4,72% terjadi pada ketiga soal, 3) kesalahan data hilang dengan persentase kesalahan sebesar 12,7% terjadi pada soal 2 dan 3, 4) kesalahan kesimpulan hilang dengan persentase kesalahan 8,49% terjadi pada soal 2 dan 3, 5) kesalahan manipulasi tidak langsung dengan persentase kesalahan 7,55% terjadi pada soal 1 dan 3, 6) kesalahan konflik level respon dengan persentase kesalahan sebesar 10,38% terjadi pada ketiga soal, 7) kesalahan masalah hierarki keterampilan dengan persentase kesalahan sebesar 20,75% terjadi pada ketiga soal, dan 8) kesalahan selain ketujuh kategori di atas dengan persentase kesalahan sebesar 20,63% terjadi pada ketiga soal.
- 2) Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi pecahan berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson adalah melakukan kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data/id*) karena siswa lupa rumus, salah menafsirkan rumus, dan salah memasukkan data ke dalam suatu rumus. Siswa melakukan kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*) disebabkan siswa tidak bisa memahami maksud soal, tidak menggunakan data dalam menyelesaikan masalah, dan siswa kurang memahami cara mencari solusi dengan menggunakan pemisalan. Siswa melakukan kesalahan data hilang (*omitted data/od*) disebabkan siswa kurang lengkap dalam memasukkan data dan kurang teliti dalam mendata dan menyelesaikan soal. Siswa melakukan kesalahan kesimpulan hilang (*omitted*

conclusion/oc) disebabkan siswa tidak tahu cara mencari kesimpulan akhirnya dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Siswa melakukan kesalahan konflik level respon (response level conflict/rlc) disebabkan siswa kurang memahami maksud dari soal. Siswa melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um) disebabkan siswa kurang teliti dalam menggunakan cara untuk menyelesaikan soal dan siswa bingung dalam menggunakan alasan untuk menyelesaikan masalah dalam soal. Siswa melakukan kesalahan masalah hierarki keterampilan (skill hierarchy problem/shp) disebabkan siswa kurang percaya diri dalam menyelesaikan masalah dan kurang teliti dalam menyelesaikan masalah. Siswa melakukan kesalahan selain ketujuh kategori di atas (above other/ao) disebabkan siswa tidak tahu cara menjawab soal sehingga soal tidak diisi dan siswa merasa kebingungan dalam menjawab soal sehingga soal dijawab secara asal-asalan.

5.2 Saran

Berdasarkan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah open ended materi pecahan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut.

- 1) Bagi siswa yang melakukan kesalahan, sebaiknya siswa banyak berlatih menyelesaikan berbagai macam variasi soal pemecahan masalah untuk melatih pemahaman konsep matematika, melatih memahami maksud dari soal cerita dan cara penyelesaiannya, dan siswa harus lebih teliti dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.
- 2) Bagi guru, sebaiknya dalam proses pembelajaran lebih banyak mengingatkan kepada siswa tentang konsep pecahan, lebih banyak memberikan variasi latihan soal terbuka pada saat di kelas maupun sebagai pekerjaan rumah agar siswa dapat melatih tingkat pemahaman konsep dan dapat meningkatkan keterampilan ide-ide kreatif dalam memecahkan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. Pengertian Bilangan Pecahan. [edisi on line]. Tersedia: <http://www.rumusmatematikadasar.com/2014/11/pengertian-bilangan-pecahan-dan-contohnya.html>. [25 Februari 2016]
- Anonim. 2007. Teknik Pemecahan Masalah. [edisi on line] Tersedia: <http://www.kangguru.wordpress.com/2007/02/01/teknik-pemecahan-masalah-ala-g-polya>. [25 Februari 2016]
- Arikunto, Suharsimi. 2000. Manajemen Penelitian. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2008. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi). Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Asikin, Mohammad. 2003. "Pengembangan Item Tes dan Interpretasi Respon Mahasiswa Dalam Pembelajaran Geometri Analit Berpandu Pada *Taksonomi Solo*". Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja, ISSN 0215-8250. Vol. 36 (4). [serial on line]. Tersedia di: pasca.undiksha.ac.id/images/img_item/643.doc. [18 Maret 2016]
- Baradja, M. F. 1981. Peranan Analisis Kontrasif dan Analisis Kesalahan dalam Pengajaran Bahasa. Jakarta: P3G. Depdikbud.
- Firmawati, Ita. 2013. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIISMPNegeri 1 Tengaran Kab.Semarang dalam Menyelesaikan Soal Mencari Luas Permukaan Prisma. Diterbitkan. Skripsi. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Fung, M.G. dan Roland, 2004. Writing, Reading, and Assesing in Elementary Problem Solving Class. Jurnal. [serial on line]. [Http://libgen.in./get?open=0&md5=44caaf227f0d5ec1d10be00fd9f4ed96](http://libgen.in./get?open=0&md5=44caaf227f0d5ec1d10be00fd9f4ed96). [27 April 2016]
- Hartini. 2008. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat dan Menghitung Besaran-Besaran Segi Empat Siswa Kelas VII Semester II SMP IT Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Hobri 2009. Model-Model Pembelajaran Invatif. Jember: Center for Society Studies (CSS)

- Lestari, Noviana Tri. 2010. Struktur Bilangan Matematika. [serial on line]. Tersedia: <http://novianatrilestari.blogspot.co.id/2010/11/struktur-bilangan-matematika.htm?m=1>. [28 Juli 2016].
- Moleong, Lexy J. 2001. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Mujayanti, Nanik. 2011. Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson dalam Menyelesaikan Permasalahan Statistika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Genteng. Tidak Diterbitkan. Skripsi Strata 1. Jember: Universitas Jember.
- Nilasari, Tristian Febriana. 2014. Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Watson dalam Menyelesaikan Soal-Soal Himpunan di Kelas VII D SMP Negeri 11 Jember. Tidak Diterbitkan. Skripsi Strata 1. Jember: Universitas Jember.
- Purnama, Indah. 2013. Pecahan. [edisi on line]. Tersedia: <http://indahpurnama14.blogspot.co.id/2013/05/materi-kelas-4-semester-2-pecahan.html>. [25 Februari 2016]
- Romli, Muhammad. 2012. Kreativitas Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. [edisi on line]. Tersedia: <http://ebecuntworpress.com/.../metakognisi-dan-keberhasilan-belajar-pes>. [14 Januari 2016].
- Sahriah, Sitti. 2014. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. Diterbitkan. Skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang
- Sudjana dan Ibrahim. 1989. Penelitian dan Penilaian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukino. 2012. Kafe Three in One Matematika Jilid 7. Jakarta: Erlangga.
- Sutriyono dan Ratu, Novisita. 2014. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menentukan Akar-Akar Persamaan Kuadrat melalui Tahapan Kastolan. [edisi on line] Tersedia: http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/4965/3/T1_202010012_Full%20text.pdf. [25 Februari 2016]
- Syaiban, Mumun. 2004. Menggunakan Open Ended untuk Memotivasi Berpikir Matematika. [edisi on line]. Tersedia: http://educare.efkipunla.net/index2.php?optin=com_content&dopdf=1&id=54. [14 Januari 2016]
- Tim MKBPM Jurusan Pendidikan Matematika. 2001. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia

- Utomo, Edo. 2015. Analisis Kemampuan Kognitif dalam Memecahkan Masalah pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi Solo Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember
- Wardoyo. 2013. Analisis Kesalahan Siswa Kelas X-1 SMA Negeri 1 Curup Tengah dalam Menyelesaikan Masalah Divergen tentang Sistem Persamaan Linier Dua Peubah. [edisi on line]. Tersedia: <http://repository.unib.ac.id/8448/1/I,II,III,2-13-war.FI.pdf>. [1 Maret 2016]
- Welle, Van de John A. 2006. Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 2. Jakarta: Erlangga
- Winarsih, K.A.2015. Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson dalam Menyelesaikan Permasalahan Pengolahan Data Siswa Kelas VI SDN Baletbaru 02 Sukowono Jember Tahun Pelajaran 2014/2015. Tidak Diterbitkan. Skripsi Strata 1. Jember: Universitas Jember.

Lampiran A Matrik Penelitian

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Kelas VII SMP Negeri 4 Jember	<ol style="list-style-type: none"> Apakah jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal open ended berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson pada materi pecahan di kelas VII SMP Negeri 4 Jember? Apakah faktor-faktor yang 	<ol style="list-style-type: none"> Jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah open ended berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson Faktor-Faktor penyebab 	<ol style="list-style-type: none"> Jenis kesalahan : <ol style="list-style-type: none"> Data tidak tepat (inappropriate data / id), Prosedur tidak tepat (inappropriate procedure / id), Data hilang (ommitted data / om), Kesimpulan hilang (ommitted conclusion / oc) konflik level respon (response level conflic / rlc) manipulasi tidak langsung (undirect manipulation /um) masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem /shp) kesalahan selain ketujuh kategori diatas (above other /ao) Penyebab kesalahan : <ol style="list-style-type: none"> Penyebab kesalahan data tidak 	<ol style="list-style-type: none"> Responden Penelitian : Siswa SMP Kelas VII Informan Penelitian : Guru bidang studi matematika kelas VII 	<ol style="list-style-type: none"> Subyek Penelitian : Siswa SMPN 4 Jember Kelas VII Jenis penelitian: deskriptif kualitatif Metode pengumpulan data: tes dan wawancara

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	<p>menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal open ended berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson pada materi pecahan di kelas VII SMP Negeri 4 Jember?</p>	<p>kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah open ended berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson</p>	<p>tepat (inappropriate data / id) b. Penyebab kesalahan prosedur tidak tepat (inappropriate procedure / ip) c. Penyebab kesalahan data hilang (ommitted data / od) d. Penyebab kesalahan kesimpulan hilang (ommitted conclusion) / oc) e. Penyebab kesalahan konflik level respon (response level conflict / rlc) f. Penyebab kesalahan manipulasi tidak langsung (undirected manipulation /um) g. Penyebab kesalahan masalah hierarki keterampilan (skills hierarchy problem /shp) h. Penyebab kesalahan selain ketujuh kategori diatas (above other /ao)</p>		

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

Mata pelajaran	: Matematika
Sekolah	: SMP Negeri 4 Jember
Kelas/semester	: VII/genap
Materi	: Bilangan Pecahan
Bentuk soal	: Uraian
Alokasi waktu	: 2 x 30 menit

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	No. Soal
Melakukan operasi hitung bilangan pecahan	Menghitung jarak dengan menggunakan perbandingan senilai	1
	Mencari nominal uang dengan mengurutkan bilangan pecahan	2
	Mencari ukuran persegi panjang jika diketahui luasnya sama dengan setengah kali luas jajar genjang.	3

Lampiran C Instrumen Tes Sebelum Revisi

INSTRUMEN TES



Sekolah : SMP Negeri 4 Jember
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bilangan Pecahan
Kelas : VII (Tujuh)
Waktu : 2×30 menit

**PETUNJUK Pengerjaan!**

1. Tulislah nama Anda dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Bacalah soal yang diberikan dengan baik sebelum menjawab.
3. Soal terdiri dari 3 (tiga) butir soal uraian yang semuanya berupa masalah terbuka (open ended) pada materi bilangan pecahan. Semuanya harus dikerjakan selama 2×30 menit.
4. Gunakan minimal dengan 2 cara yang berbeda untuk masing-masing soal.
5. Dahulukan menjawab soal yang Anda anggap mudah, boleh diulang bila menemukan jawaban yang berbeda, maksudnya tidak harus tuntas mengerjakan satu nomor.
6. Setelah pekerjaan selesai dan masih ada waktu, periksa kembali pekerjaan Anda.

Good Luck



Nama :

Kelas :

Kerjakan soal dibawah ini dengan benar dan sesuai dengan petunjuknya!

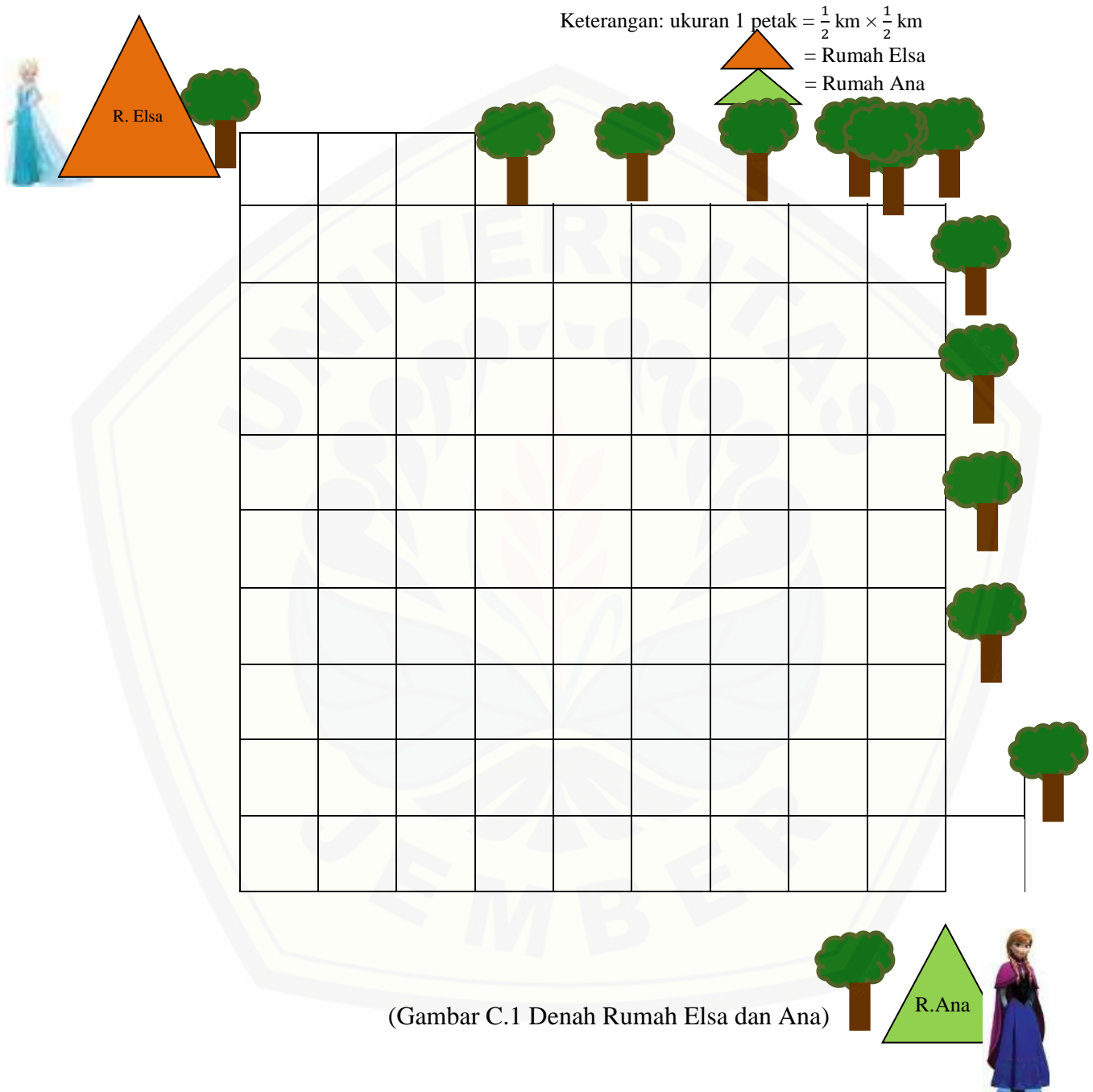
1. Elsa ingin pergi ke rumah Ana dengan mengendarai motor. Motor Elsa menghabiskan $\frac{1}{2}l$ bensin untuk sampai ke rumah Ana. Jika $1\frac{1}{2} dm^3$ bensin mampu menempuh jarak $31\frac{1}{2} km$ dan denah rumah mereka digambarkan seperti gambar c.1. Tunjukkan rute yang ditempuh Elsa untuk sampai ke rumah Ana!

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanya :

Dijawab :



3. Seorang arsitektur akan membuat taman yang berbentuk jajar genjang. Taman tersebut mempunyai ukuran panjang alasnya $43\frac{1}{4}$ m dan tingginya 315 dm. Didalam taman tersebut akan dibangun sebuah kolam berbentuk persegi panjang yang luasnya $\frac{1}{2}$ dari luas taman tersebut.

- a) Buatlah ilustrasi taman yang akan dibangun oleh arsitektur!
b) Tentukan ukuran kolam yang memungkinkan serta hitung kelilingnya.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanya :

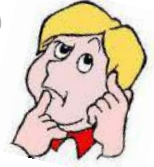
Dijawab :

Lampiran C.1 Instrumen Tes Sesudah Revisi

INSTRUMEN TES






Sekolah : SMP Negeri 4 Jember
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bilangan Pecahan
Kelas : VII (Tujuh)
Waktu : 2×30 menit

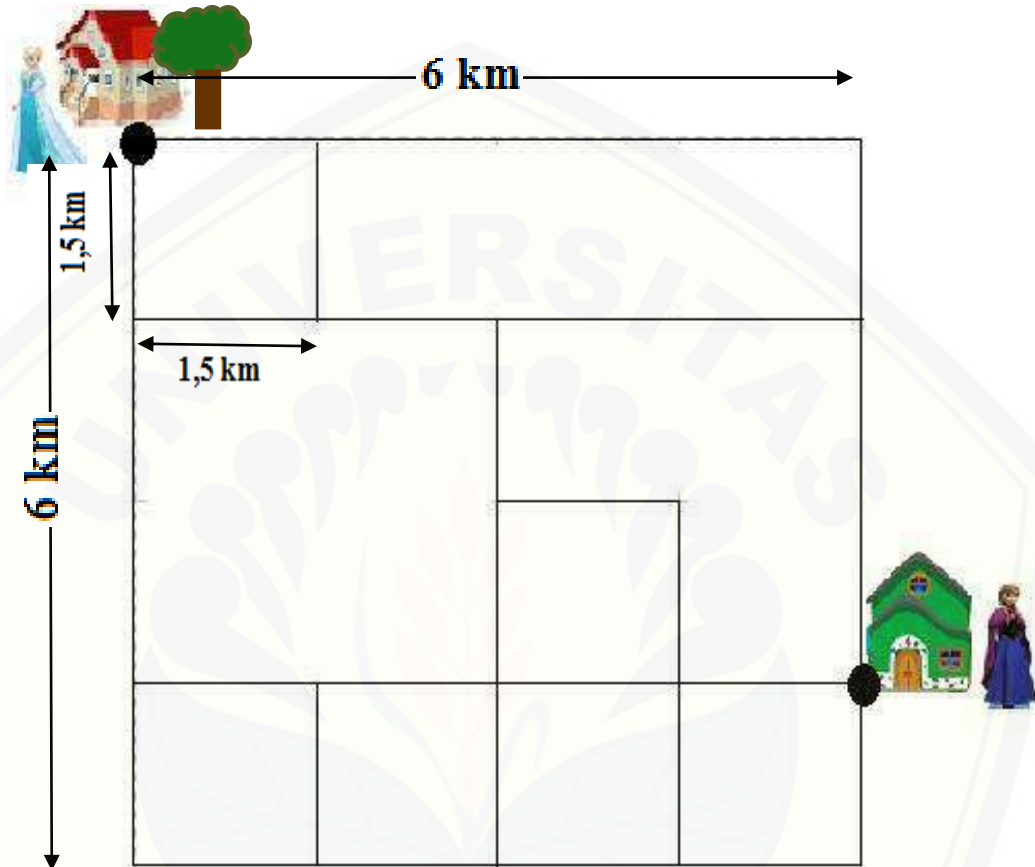
**PETUNJUK Pengerjaan!**

1. Tulislah nama Anda dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Bacalah soal yang diberikan dengan baik sebelum menjawab.
3. Soal terdiri dari 3 (tiga) butir soal uraian.
4. Dahulukan menjawab soal yang Anda anggap mudah, boleh diulang bila menemukan jawaban yang berbeda, maksudnya tidak harus tuntas mengerjakan satu nomor.
5. Setelah pekerjaan selesai dan masih ada waktu, periksa kembali pekerjaan Anda.

Good Luck



-  = Rumah Elsa
-  = Rumah Ana
-  = Ukuran tiap petak ($1,5 \times 1,5$) km



(Gambar C.1.1 Denah Rumah Elsa dan Ana)

2. Perhatikan gambar uang dibawah ini!



Pak Ahmad akan memberikan uang Rp100.000,00 kepada 4 anaknya yang bernama Al (anak pertama), El (anak kedua), Dul (anak ketiga), dan Safeea (anak keempat), dengan ketentuan anak yang lebih tua menerima uang lebih banyak dan uang yang diterima harus kelipatan Rp5.000,00.

Safeea yang masih berusia 5 tahun hanya menerima 10% dari uang pemberian Ayah. El yang berusia 15 tahun mendapatkan $\frac{3}{10}$ bagian.

- a) Tentukan masing-masing bagian dari Al dan Dul dalam bentuk pecahan yang paling sederhana!
- b) Tentukan masing-masing uang yang diterima Al dan Dul?

Penyelesaian

Diketahui :

.....

.....

.....

Ditanya :

.....

.....

Dijawab :

.....

.....

.....

.....

.....

3. Di Jember terdapat sebuah lahan kosong yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran (48×40) m. Seorang arsitektur akan membuat taman yang berbentuk jajar genjang pada lahan tersebut. Taman tersebut mempunyai ukuran panjang alasnya 32 m dan tingginya 240 dm. Sebuah kolam berbentuk persegi panjang yang luasnya $\frac{1}{2}$ dari luas taman akan dibangun di dalam taman tersebut.
- a) Buatlah desain taman yang akan dibangun oleh arsitektur! (skala 1:400)
cm
- b) Tentukan ukuran kolam yang memungkinkan!

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanya :

Dijawab :

Lampiran D Kunci Jawaban Instrumen Tes

Kunci Jawaban Instrumen Tes

1. Penyelesaian

Diketahui : $1\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ bensin dapat menempuh jarak $31\frac{1}{2} \text{ km}$

Untuk menuju rumah Ana memerlukan $\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ bensin

Ditanya : Berapa jarak rumah mereka? Tunjukkan rute yang menunjukkan jarak rumah Elsa dan Ana!

Jawab :

Misal jarak rumah Elsa dan Ana = s

➤ Alternatif 1

$$\frac{31\frac{1}{2}}{s} = \frac{1\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}$$

$$\Leftrightarrow 1\frac{1}{2} \times s = 31\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{2} s = \frac{63}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{2} s = \frac{63}{4}$$

$$\Leftrightarrow s = \frac{63}{4} : \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow s = \frac{63}{4} \times \frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow s = \frac{63}{6} = 10\frac{3}{6} = 10\frac{1}{2}$$

Jadi jarak rumah Elsa dan Ana adalah $10\frac{1}{2} \text{ km}$.

➤ Alternatif 2

$$\frac{31,5}{s} = \frac{1,5}{0,5}$$

$$\Leftrightarrow 1,5s = 15,75$$

$$\Leftrightarrow s = \frac{15,75}{1,5} = 10,5$$

Jadi jarak rumah Elsa dan Ana adalah 10,5 km.

➤ Alternatif 3

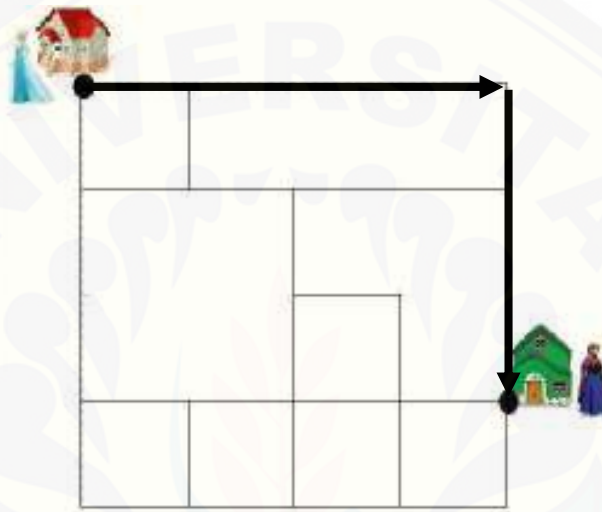
Jika $1\frac{1}{2} = 3 \times \frac{1}{2}$ mampu menempuh jarak $31\frac{1}{2} \text{ km}$,

Maka untuk $\frac{1}{2} \text{ l}$ bensin mampu menempuh jarak $31\frac{1}{2} : 3 = \frac{63}{2} \times \frac{1}{3} =$

$$\frac{63}{6} = 10\frac{3}{6} = 10\frac{1}{2} \text{ km}.$$

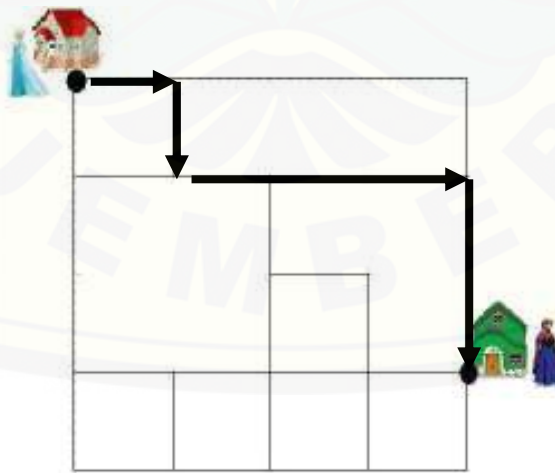
Jadi, rute yang ditempuh Elsa untuk menuju rumah Ana adalah

a. Kemungkinan rute pertama



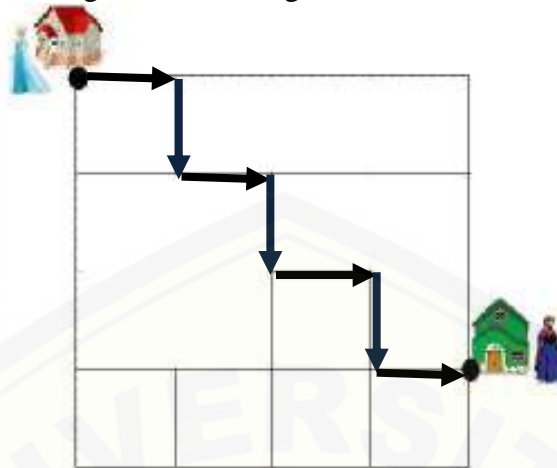
Gambar D.1 Kemungkinan rute pertama

b. Kemungkinan rute kedua



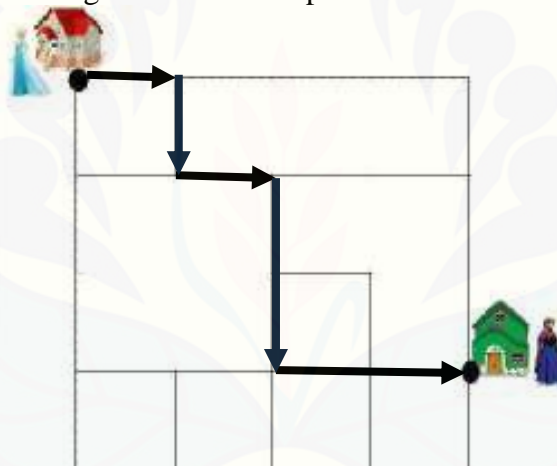
Gambar D.2 Kemungkinan rute kedua

c. Kemungkinan rute ketiga



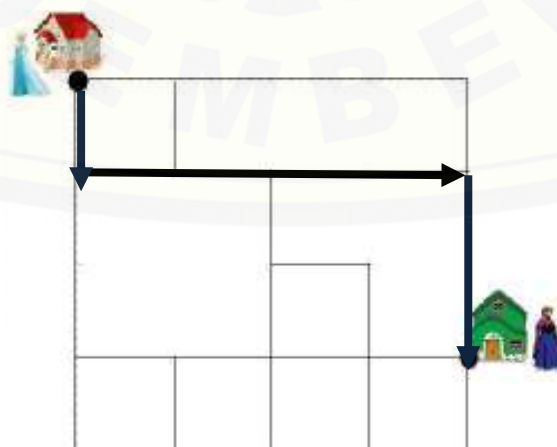
Gambar D.3 Kemungkinan rute ketiga

d. Kemungkinan rute keempat



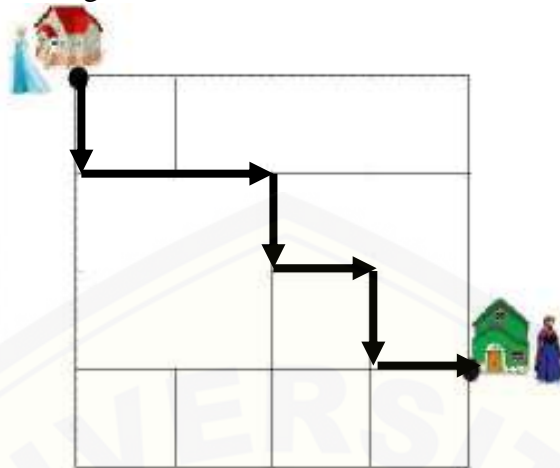
Gambar D.4 Kemungkinan rute keempat

e. Kemungkinan rute kelima



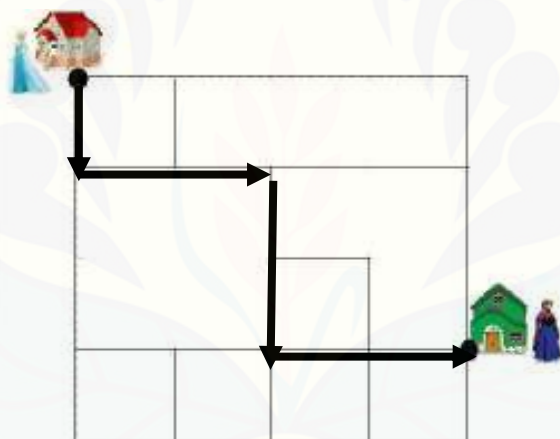
Gambar D.5 Kemungkinan rute kelima

f. Kemungkinan rute keenam



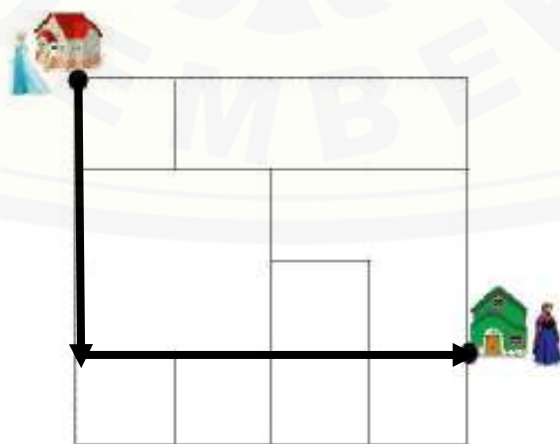
Gambar D.6 Kemungkinan rute keenam

g. Kemungkinan rute ketujuh



Gambar D.7 Kemungkinan rute ketujuh

h. Kemungkinan rute kedelapan



Gambar D.8 Kemungkinan rute kedelapan

2. Penyelesaian

Diketahui: uang ayah yang akan dibagi Rp 100.000,00

Safeea mendapatkan 10%

El mendapatkan $\frac{3}{10}$ bagian

Uang yang diterima harus kelipatan Rp 5000,00

Ditanya: a) Tentukan masing-masing bagian dari Al dan Dul dalam bentuk pecahan yang paling sederhana!

b) Tentukan masing-masing uang yang diterima Al dan Dul jika uang yang diterima harus kelipatan Rp 5.000,00?

Jawab:

Safeea menerima uang sebesar

$$10\% \times \text{Rp } 100.000,00 = \text{Rp } 10.000,00$$

El menerima uang sebesar

$$\frac{3}{10} \times \text{Rp } 100.000,00 = \text{Rp } 30.000,00$$

Sisa uang yang diterima oleh Al dan Dul adalah

$$\text{Rp } 100.000,00 - \text{Rp } 40.000,00 = \text{Rp } 60.000,00$$

- alternatif 1

Jika Al menerima Rp 45.000,00 maka Dul menerima Rp 15.000,00.

Sehingga Al mendapatkan $\frac{45.000}{100.000} = \frac{9}{20}$ bagian atau Rp 45.000,00, sedangkan

Dul mendapatkan $\frac{15.000}{100.000} = \frac{3}{20}$ bagian atau Rp 15.000,00

- alternatif 2

Uang Al lebih banyak dari uang EL, sedangkan uang Dul tidak boleh lebih dari uang EL dan harus lebih banyak dari uang Safeea, maka dapat ditulis seperti berikut.

$$\dots > \frac{3}{10} > \dots > \frac{1}{10}$$

$$1 - \left(\frac{1}{10} + \frac{3}{10} \right) = 1 - \frac{4}{10} = \frac{10-4}{10} = \frac{6}{10}$$

Ada 3 kemungkinan jawaban $\frac{2}{10}$ dan $\frac{4}{10}$; $\frac{3}{10}$ dan $\frac{3}{10}$; $\frac{1}{10}$ dan $\frac{5}{10}$

Jawaban yang paling tepat adalah $\frac{2}{10}$ dan $\frac{4}{10}$ karena memenuhi $\frac{4}{10} > \frac{3}{10} > \frac{2}{10} > \frac{1}{10}$. Jadi Al mendapatkan $\frac{4}{10}$ bagian atau $\frac{2}{5}$ bagian atau Rp 40.000,00 dan Dul mendapatkan $\frac{2}{10}$ bagian atau $\frac{1}{5}$ bagian atau Rp 20.000,00.

- alternatif 3

Safeea = 10% = $\frac{1}{10}$ bagian

El = $\frac{3}{10}$ bagian

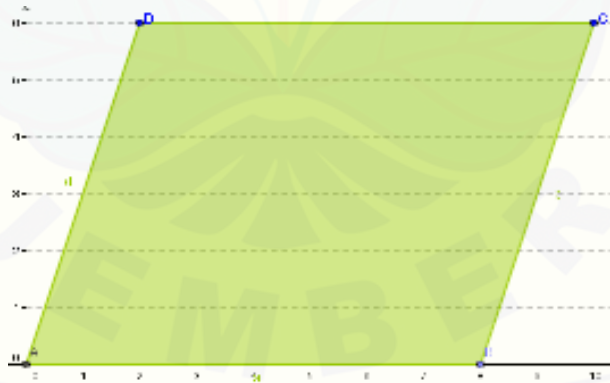


Gambar D.9 Masing-Masing Bagian Anak Pak Ahmad

Karena $\frac{7}{20} > \frac{3}{10} > \frac{5}{20} > \frac{1}{10}$, maka Al mendapatkan $\frac{7}{20}$ bagian atau Rp 35.000,00 dan Dul mendapatkan $\frac{5}{20}$ bagian atau Rp 25.000,00.

3. Penyelesaian

Diketahui : taman berbentuk jajar genjang dengan ukuran (32×24) m



Gambar D.10 Desain Taman Berbentuk Jajar Genjang

L. kolam = $\frac{1}{2}$ kali luas taman

Kolam berbentuk persegi panjang

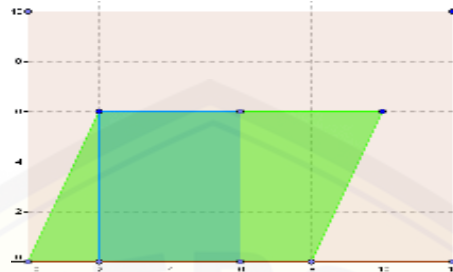
Ditanya : a) Buatlah desain taman! (skala 1:400) cm

b) Tentukan ukuran kolam!

Jawab :

alternatif 1

a) Ilustrasi taman



Gambar D.11 Desain kolam 1

b) Luas taman = $a \times t$

$$= 32 \times 24$$

$$= 768$$

➤ Luas taman = 768 m^2

$$\text{Luas kolam} = \frac{1}{2} \times \text{luas taman}$$

$$= \frac{1}{2} \times 768$$

$$= 384$$

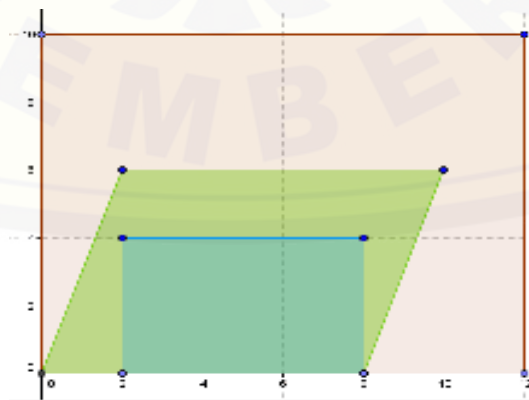
➤ Luas kolam = 384 m^2

$$\text{ukuran kolam} = (24 \times 16) \text{ m}$$

Jadi ukuran kolam yang mungkin adalah $(24 \times 16) \text{ m}$

alternatif 2

a) Ilustrasi taman



Gambar D.12. Desain kolam 2

c) Luas taman = $a \times t$

$$= 32 \times 24$$

$$= 768$$

➤ Luas taman = 768 m^2

$$\text{Luas kolam} = \frac{1}{2} \times \text{luas taman}$$

$$= \frac{1}{2} \times 768$$

$$= 384$$

➤ Luas kolam = 384 m^2

ukuran kolam = $(24 \times 16) \text{ m}$,

Jadi ukuran kolam yang mungkin adalah $(24 \times 16) \text{ m}$.

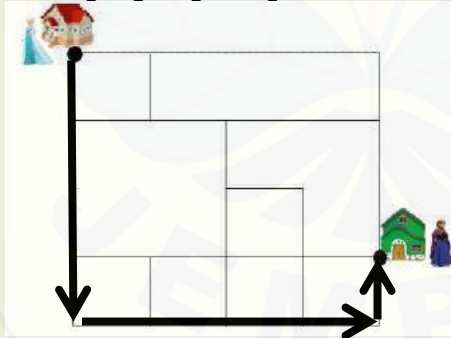
Tabel D.1. Kemungkinan ukuran kolam

Kemungkinan ukuran kolam (m^2)	
p (m)	l (m)
32	12
31	12,4
30	12,8
29	13,2
28	13,7
27	14,2
26	14,8
25	15,4
24	16

Lampiran E Kategori Kemungkinan Jenis Kesalahan Jawaban Siswa dari Masing-Masing Penyelesaian Instrumen Tes

Kategori Kemungkinan Jenis Kesalahan Jawaban Siswa dari Masing-Masing Penyelesaian Instrumen Tes

Tabel E.1 Kemungkinan Jenis Kesalahan Jawaban Siswa dari Masing-Masing Penyelesaian Instrumen Tes

No Soal	Kemungkinan Kesalahan	Jenis Kesalahan
1	$s = 31\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ $s = \frac{189}{6} = 31,5$ Jadi jarak rumah mereka adalah 31,5 km Lihat gambar D.1	Data tidak tepat (inappropriate data/id) karena rumus yang digunakan salah Prosedur tidak tepat (inappropriate procedure/ip) karena siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian Data hilang (omitted data/od) karena siswa tidak menggunakan ukuran petak untuk mencari banyak petak yang seukuran dengan 10,5 km
	$s = 31\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} = 10\frac{1}{2}$ km  <p>Gambar E.1 Kesalahan Rute</p>	
	$s = 31\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} = 10\frac{1}{2}$ km Banyak petak = $10\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} = 7$ petak	Kesimpulan hilang (omitted conclusion/oc) karena siswa sudah menemukan jarak dan banyak petak, namun siswa tidak menggambar rute pada gambar.
	$S = 31\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} = 10\frac{1}{2}$ km Banyak petak = $10\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} = 31\frac{1}{2}$ petak	Konflik level respon (response level conflict/rlc) karena siswa salah dalam menjawab kesimpulan akhir

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 7 = 10\frac{1}{2} \text{ km}$$

Manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um) karena siswa memperoleh jawaban akhir yang tidak logis

$$S = 31\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} = 31,5 \times 1,5 : 1,5 = 31,5 \text{ km}$$

Masalah hierarki keterampilan (skill hierarchy problem/shp) karena siswa salah dalam perhitungan

Diketahui:

Selain ketujuh kategori di atas (above other/ao) karena siswa tidak menuliskan jawaban

Ditanya:

Jawab:

$$2 \quad \text{Uang Safeea} = \frac{10}{100} \times 5000 = 500$$

$$\text{Uang El} = \frac{30}{100} \times 5000 = 1500$$

Data tidak tepat (inappropriate data/id) karena siswa salah dalam menggunakan data yang ada pada soal

uang yang diterima oleh masing-masing anak $100.000 : 4 = 25.000$

Prosedur tidak tepat (inappropriate procedure/ip) karena cara yang digunakan siswa salah

$$\text{uang Safea} = \frac{10}{100} \times 25.000 = 2500$$

$$\text{uang El} = \frac{30}{100} \times 25.000 = 7500$$

$$100.000 - (2500 + 7500) = 90.000$$

$$90.000 : 2 = 45.000$$

$$\text{Uang Al} = 45.000$$

$$\text{Uang Dul} = 45.000$$

$$\text{Safeea} = 10\% = \frac{1}{10} \text{ bagian}$$

$$\text{El} = \frac{3}{10} \text{ bagian}$$

$$\frac{10}{10} - \frac{1}{10} - \frac{3}{10} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{6}{10} : 2 = \frac{3}{10}$$

$$\text{Uang Al} = \frac{3}{10} \times 100.000 = 30.000$$

$$\text{Uang Dul} = \frac{3}{10} \times 100.000 = 30.000$$

Data hilang (omitted data/od) karena siswa kurang memahami maksud soal bahwa anak yang paling tua mendapatkan uang yang lebih banyak.

$$\text{Safeea} = 10\% = \frac{1}{10} \text{ bagian}$$

$$\text{El} = \frac{3}{10} \text{ bagian}$$

$$\frac{10}{10} - \frac{1}{10} - \frac{3}{10} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{6}{10} \times 100.000 = 60.000$$

Kesimpulan hilang (omitted conclusion/oc) karena siswa tidak mencari uang yang diterima oleh Al dan Dul

$$\text{Safeea} = 10\% = \frac{1}{10} \text{ bagian}$$

$$\text{El} = \frac{3}{10} \text{ bagian}$$

$$\frac{10}{10} - \frac{1}{10} - \frac{3}{10} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{6}{10} : 2 = \frac{3}{10}$$

$$\text{Uang Al} = \frac{3}{10} \times 100.000 + 5000 =$$

$$30.000 + 5000 = 35.000$$

$$\text{AL} = \frac{35.000}{100.000} = \frac{7}{20}$$

$$\text{Uang Dul} = \frac{3}{10} \times 100.000 = 30.000$$

$$\text{DUL} = \frac{30.000}{100.000} = \frac{6}{20}$$

Konflik level respon (response level conflict/rlc) karena siswa salah dalam menjawab kesimpulan akhirnya.

$$\text{Uang Al} = 100.000 - \frac{1}{10} - \frac{3}{10} + 5000 =$$

$$35.000$$

$$\text{Uang Dul} = 100.000 - \frac{1}{10} - \frac{3}{10} - 5000 =$$

$$25.000$$

Manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um) karena proses untuk mendapatkan jawaban akhir yang tidak logis.

$$\text{Safeea} = 10\% = \frac{10}{10} \text{ bagian}$$

$$\text{El} = \frac{3}{10} \text{ bagian}$$

$$\frac{10}{10} - \frac{10}{10} + \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$$


$$\frac{3}{10} \times 100.000 = 30.000$$

Masalah hierarki keterampilan (skill hierarchy problem/shp) karena siswa salah dalam perhitungan matematika

$$\text{Uang yang didapat Al- Dul} = 35.000 -$$

$$25.000 = 10.000$$

Selain ketujuh kategori di atas (above other/ao) karena siswa tidak menjawab sesuai

<p>3 Luas taman = $a \times t = 48 \times 40 = 1920$ Luas kolam = $\frac{1}{2} \times$ luas taman $= \frac{1}{2} \times 1920 = 960 \text{ m}^2$ Ukuran kolam = $(48 \times 20) \text{ m}$ $L = 32 \times 24 = 768$ Ukuran kolam = $(32 \times 24) \text{ m}$</p>	<p>dengan perintah soal Data tidak tepat (inappropriate data/id) karena siswa salah memasukkan data ke variabel</p>
<p></p>	<p>Prosedur tidak tepat (inappropriate procedure/ip) karena siswa salah menggunakan cara penyelesaian</p>
<p>Luas taman = $a \times t = 32 \times 24 = 768$ Luas taman = 768 m^2 Luas kolam = $\frac{1}{2} \times$ luas taman = $\frac{1}{2} \times 768$ $= 384$ Luas kolam = 384 m^2</p>	<p>Data hilang (omitted data/od) karena siswa tidak menggambarkan kolam pada taman</p>
<p>Luas taman = $a \times t = 32 \times 24 = 768$ Luas taman = 768 m^2 Luas kolam = $\frac{1}{2} \times$ luas taman = $\frac{1}{2} \times 768$ $= 384$ Luas kolam = 384 m^2</p>	<p>Kesimpulan hilang (omitted conclusion/oc) karena siswa tidak mencari ukuran kolam</p>
<p>Luas taman = $a \times t = 32 \times 24 = 768$ Luas taman = 768 m^2 Luas kolam = $\frac{1}{2} \times$ luas taman = $\frac{1}{2} \times 768$ $= 384$ Luas kolam = 384 m^2 Ukuran kolam = $(20 \times 15) \text{ m}$</p>	<p>Konflik level respon (response level conflict/rlc) karena siswa salah dalam menjawab kesimpulan akhir</p>
<p>Luas taman = $a \times t = 32 \times 24 = 768$ Ukuran kolam = $(24 \times 16) \text{ m}$</p>	<p>Manipulasi tidak langsung (undirected manipulation/um) karena kesimpulan akhir diperoleh secara tidak logis</p>
<p>Luas taman = $a \times t = 32 \times 24 = 414$ Luas kolam = $\frac{1}{2} \times 414 = 207$ Ukuran kolam = $(20 \times 10) \text{ m}$</p>	<p>Masalah hierarki keterampilan (skill hierarchy problem/shp) karena siswa salah dalam melakukan operasi hitung</p>
<p>Luas = $p \times l = 48 \times 40 = 1920$ Luas jajar genjang = $a \times t = 384$ $L = 1920 - 384 = 1536$</p>	<p>Selain ketujuh kategori di atas (above other/ao) karena siswa tidak menjawab sesuai perintah soal.</p>

Lampiran F Pedoman Wawancara Siswa Sebelum Revisi

PEDOMAN WAWANCARA KEPADA SISWA

1. Wawancara yang dilakukan dengan siswa mengacu pada pedoman wawancara.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung karena wawancara ini tergolong wawancara tidak terstruktur.
3. Wawancara dilakukan setelah pengerjaan tes hasil belajar. Adapun pedoman wawancaranya adalah sebagai berikut:

Tabel F.1 Pedoman Wawancara Sebelum Revisi

Jenis Kesalahan	Pertanyaan
A. Kesalahan Data Tidak Tepat (Inappropriate Data/ID)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Apakah ada kalimat yang Anda tidak mengerti? 2. Coba ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu? 3. Coba jelaskan, mengapa Anda menggunakan rumus itu? (jika siswa salah rumus) 4. Rumus yang Anda pakai sudah benar, sekarang Anda jelaskan kenapa Anda memasukkan data tersebut? (jika siswa salah memasukkan data atau menggunakan data)
B. Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (Inappropriate Procedure/IP)	<ol style="list-style-type: none"> 5. Coba jelaskan berdasarkan hasil pekerjaan Anda, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 6. Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika siswa tidak menuliskan langkah-langkah hasil pengerjaan)
C. Kesalahan Data Hilang (Omitted Data/OD)	<ol style="list-style-type: none"> 7. Dari jawaban Anda nomor (menyebutkan nomor soal), coba Anda jelaskan bagaimana Anda mencari solusi untuk permasalahan tersebut?
D. Kesalahan Kesimpulan Hilang (Omitted Conclusion/OC)	<ol style="list-style-type: none"> 8. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut? kenapa Anda tidak menuliskan jawaban akhirnya?
E. Kesalahan Konflik Respon (Response Level)	<ol style="list-style-type: none"> 9. Coba lihat jawaban Anda nomor (menyebutkan nomor soal)! prosedur yang Anda lakukan sudah benar, sekarang tolong jelaskan bagaimana cara Anda

Conflict/RLC)	mendapatkan jawaban akhirnya (menyebutkan jawaban siswa)?
F. Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung (Undirected Manipulation/UM)	10. Coba Anda jelaskan bagian ini (menunjukkan bagian jawaban siswa) sehingga Anda memperoleh nilai tersebut! (jika siswa memperoleh jawaban dengan cara yang tidak logis) 11. Coba lihat pertanyaan nomor (menyebutkan nomor soal)! jika yang dicari adalah (menyebutkan apa yang ditanyakan), coba jelaskan mengapa Anda mencari (menyebutkan kesalahan siswa jika jawaban tidak sesuai dengan yang ditanyakan)?
G. Kesalahan Hierarki Keterampilan (Skill Hierarchy Problem/SHP)	12. Coba lihat hasil perhitungan Anda nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang coba hitung kembali! (jika siswa salah dalam perhitungan)
H. Kesalahan Selain Tujuh Kategori di Atas (Above Other/AO)	13. Mengapa Anda tidak menjawab nomor (menyebutkan nomor soal)? (jika siswa tidak menjawab soal)

Lampiran F.1 Pedoman Wawancara Siswa Sesudah Revisi

PEDOMAN WAWANCARA KEPADA SISWA SESUDAH REVISI

1. Wawancara yang dilakukan dengan siswa mengacu pada pedoman wawancara.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan pembicaraan (diskusi) ketika wawancara berlangsung karena wawancara ini tergolong wawancara tidak terstruktur.
3. Wawancara dilakukan setelah pengerjaan tes hasil belajar. Adapun pedoman wawancaranya adalah sebagai berikut:

Tabel F.1.1 Pedoman Wawancara Sesudah Revisi

Jenis Kesalahan	No. Pertanyaan	Pertanyaan
A. Kesalahan Data Tidak Tepat (Inappropriate Data/ID)	1	Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!
	2	Coba jelaskan, mengapa Anda menggunakan rumus itu! (Jika siswa salah rumus)
B. Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (Inappropriate Procedure/IP)	1	Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!
	3	Coba jelaskan, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan?
	4	Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika siswa tidak menuliskan langkah-langkah hasil pengerjaan)
C. Kesalahan Data Hilang (Omitted Data/OD)	1	Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!
	5	Dari jawaban Anda nomor (menyebutkan nomor soal), coba Anda jelaskan bagaimana Anda mencari solusi untuk permasalahan tersebut?

D. Kesalahan Kesimpulan Hilang (Omitted Conclusion/OC)	6	Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! apakah ada kalimat yang tidak Anda mengerti?
	7	Coba sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal tersebut? sekarang lihat jawaban Anda, kenapa Anda tidak menuliskan jawaban akhirnya sesuai apa yang ditanyakan?
E. Kesalahan Konflik Respon (Response Level Conflict/RLC)	1	Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!
	8	Sekarang tolong jelaskan bagaimana cara Anda mendapatkan jawaban akhirnya (menyebutkan jawaban siswa)?
F. Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung (Undirected Manipulation/UM)	1	Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!
	9	Coba Anda jelaskan bagian ini (menunjukkan bagian jawaban siswa) sehingga Anda memperoleh nilai tersebut! (jika siswa memperoleh jawaban dengan cara yang tidak logis)
G. Kesalahan Hierarki Keterampilan (Skill Hierarchy Problem/SHP)	1	Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!
	3	Coba jelaskan, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan?
	9	Coba lihat hasil perhitungan Anda nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang coba hitung kembali! (jika siswa salah dalam perhitungan)
H. Kesalahan Selain Tujuh Kategori di Atas (Above Other/AO)	1	Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!
	3	Coba jelaskan, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan?
	11	Mengapa jawaban Anda tidak sesuai dengan pertanyaan soal nomor (menyebutkan nomor soal)!
	12	Mengapa Anda tidak menjawab nomor (menyebutkan nomor soal)? (jika siswa tidak menjawab soal)

Lampiran G Validasi Instrumen Perangkat Tes

VALIDASI INSTRUMEN PERANGKAT TES

PETUNJUK.

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah.

No	Aspek yang diamati	Skor		
		1	2	3
1	Validasi isi Soal sesuai dengan materi dan maksud soal dirumuskan dengan jelas			
2	Validasi konstruksi permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson.			
3	Bahasa soal a) Bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda; c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.			
4	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			

Keterangan:**Validasi isi**

Point	Makna Point	Indikator
1	Tidak memenuhi	Soal tidak sesuai dengan materi dan maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas.

2	Cukup memenuhi	<ul style="list-style-type: none"> • soal tidak sesuai dengan materi dan maksud soal dirumuskan dengan jelas • soal sesuai dengan materi dan maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas.
3	Memenuhi	soal sesuai dengan materi dan maksud soal dirumuskan dengan jelas.

Validasi konstruksi

Point	Makna Point	Indikator
1	Tidak memenuhi	permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson.
2	Cukup memenuhi	<ul style="list-style-type: none"> • permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson. • permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson.
3	Memenuhi	permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson.

Bahasa soal

Point	Makna Point	Indikator
1	Tidak memenuhi	bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pertanyaan menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa).
2	Cukup memenuhi	jika salah satu indikator tidak memenuhi.
3	Memenuhi	bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).

Validasi Petunjuk

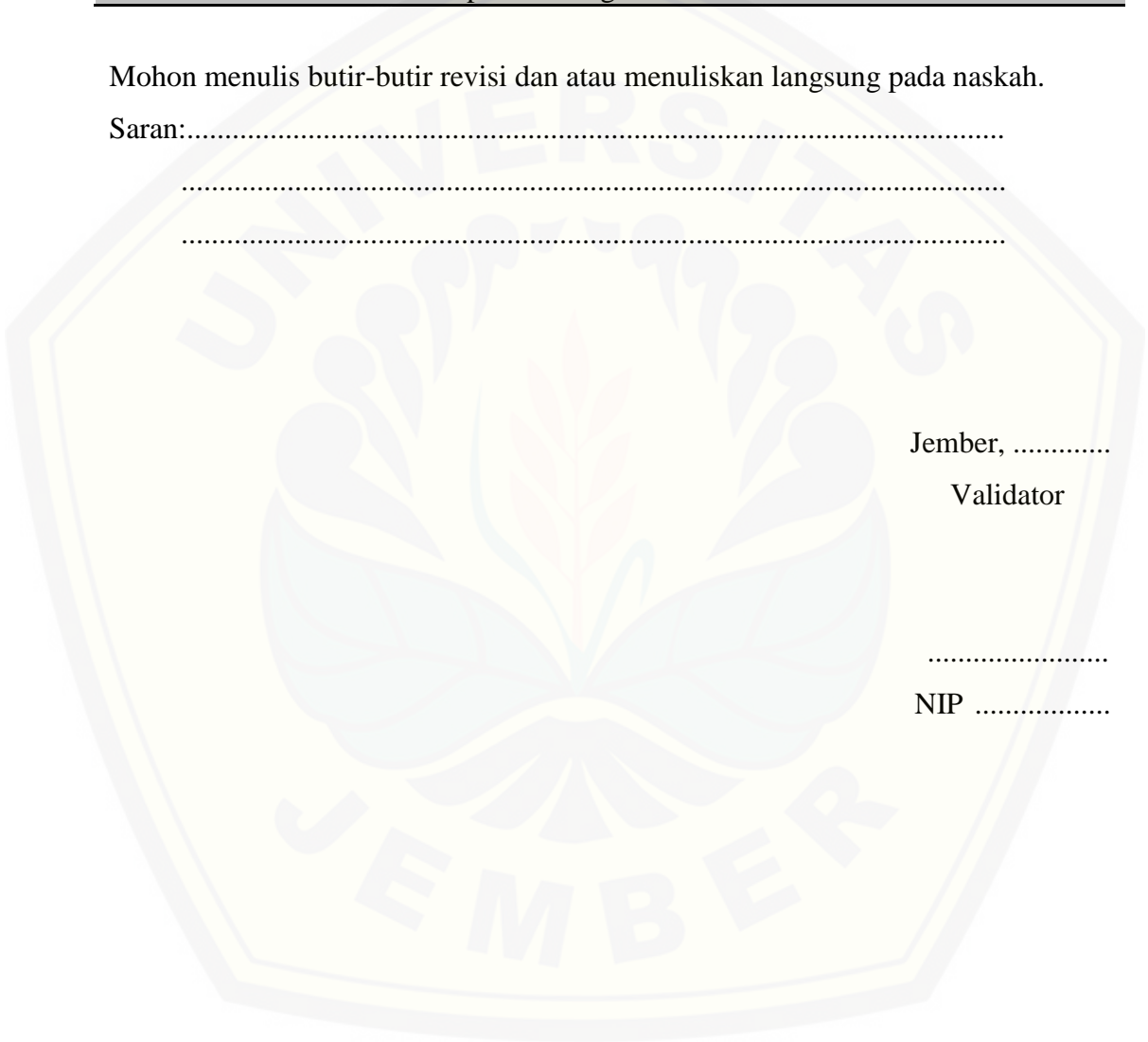
Point	Makna Point	Indikator
1	Tidak memenuhi	Petunjuk tidak jelas dan menimbulkan makna ganda
2	Cukup memenuhi	<ul style="list-style-type: none"> • Petunjuk jelas dan menimbulkan makna ganda • Petunjuk tidak jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
3	Memenuhi	Petunjuk tidak jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda

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

Saran:.....

Jember,
 Validator

.....
 NIP



Lampiran H Validasi Instrumen Pedoman Wawancara

VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

PETUNJUK.

1. Silahkan memberi tanda centang (√) pada kolom “Sesuai dengan indikator” atau “Tidak Sesuai dengan Indikator” sesuai pendapat Bapak/Ibu.
2. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada kolom alasan.
3. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan dan nama serta tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan.

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
1	Kesalahan Data Tidak Tepat (Inappropriate Data/ID)	<ul style="list-style-type: none"> • Rumus atau prinsip yang digunakan tidak benar (salah rumus) • Tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai • Salah menafsirkan rumus • Kesalahan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 2. Coba jelaskan, mengapa Anda 			

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
		memasukkan data ke variabel	menggunakan rumus itu! (Jika siswa salah rumus)			
2	Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (Inappropriate Procedure/IP)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan cara yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal • Tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai dengan permasalahan • Tidak menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 3. Coba jelaskan, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 4. Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika siswa tidak menuliskan 			

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			langkah-langkah hasil pengerjaan)			
3	Kesalahan Data Hilang (Omitted Data/OD)	<ul style="list-style-type: none"> Kurang lengkap dalam memasukkan data 	<ol style="list-style-type: none"> Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! Dari jawaban Anda nomor (menyebutkan nomor soal), coba Anda jelaskan bagaimana Anda mencari solusi untuk permasalahan tersebut? 			
4	Kesalahan Kesimpulan Hilang (Omitted Conclusion/OC)	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan 	<ol style="list-style-type: none"> Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! apakah ada kalimat yang tidak Anda mengerti? 			

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			7. Coba sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal tersebut? sekarang lihat jawaban Anda, kenapa Anda tidak menuliskan jawaban akhirnya sesuai apa yang ditanyakan?			
5	Kesalahan Konflik Respon (Response Level Conflict/RLC)	<ul style="list-style-type: none"> Kurang kesiapan yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 8. Sekarang tolong jelaskan bagaimana cara Anda mendapatkan jawaban akhirnya (menyebutkan jawaban siswa)?			
6	Kesalahan	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan alasan 	1. Coba lihat nomor			

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
	Manipulasi Tidak Langsung (Undirected Manipulation/UM)	<p>yang tidak logis dalam menyelesaikan permasalahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam mencermati dan memahami maksud soal 	<p>(menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!</p> <p>9. Coba Anda jelaskan bagian ini (menunjukkan bagian jawaban siswa) sehingga Anda memperoleh nilai tersebut! (jika siswa memperoleh jawaban dengan cara yang tidak logis)</p>			
7	Kesalahan Hierarki Keterampilan (Skill Hierarchy Problem/SHP)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kesalahan dalam perhitungan • Melakukan kesalahan dalam menggunakan ide aljabar 	<p>1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!</p> <p>3. Coba jelaskan,</p>			

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			<p>bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan?</p> <p>10. Coba lihat hasil perhitungan Anda nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang coba hitung kembali! (jika siswa salah dalam perhitungan)</p>			
8	Kesalahan Selain Tujuh Kategori di Atas (Above Other/AO)	<ul style="list-style-type: none"> • Menulis ulang soal • Tidak menuliskan jawaban • Jawaban tidak sesuai dengan perintah soal 	<p>1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu!</p> <p>3. Coba jelaskan, bagaimana membuat</p>			

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 11. Mengapa jawaban Anda tidak sesuai dengan pertanyaan soal nomor (menyebutkan nomor soal)? 12. Mengapa Anda tidak menjawab nomor (menyebutkan nomor soal)? (jika siswa tidak menjawab soal)			

Butir Pertanyaan	Sesuai	Tidak Sesuai
Apakah pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?		
Apakah kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda?		
Apakah pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami?		
Apakah kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar?		

Kategori Penilaian

Aspek yang diamati	Sesuai	Tidak sesuai
Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)	Kalimat tidak mengandung arti ganda (ambigu)	Kalimat mengandung arti ganda (ambigu)
Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	Kalimat pertanyaan tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan sulit dipahami siswa
Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar.	Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar	Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar

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

Saran:

.....

.....

.....

Jember,

Validator

.....

Lampiran I Hasil Validasi Instrumen Tes

Hasil Validasi Instrumen Tes

Validator 1. Ibu Dian Kurniati, S. Pd., M. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN PERANGKAT TES										
<p>PETUNJUK.</p> <ol style="list-style-type: none"> Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada lembar saran atau langsung pada naskah. 										
No	Aspek yang diamati	Skor								
		1	2	3						
1	Validasi isi Soal sesuai dengan materi dan maksud soal dirumuskan dengan jelas		-	✓						
2	Validasi konstruksi permasalahan yang disajikan merupakan masalah <i>open ended</i> dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson.			✓						
3	Bahasa soal			✓						
	a) Bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia;			✓						
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda;			✓						
	c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	✓								
4	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓						
<p>Keterangan:</p> <p>Validasi isi</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Point</th> <th>Makna Point</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tidak memenuhi</td> <td>Soal tidak sesuai dengan materi dan maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas.</td> </tr> </tbody> </table>					Point	Makna Point	Indikator	1	Tidak memenuhi	Soal tidak sesuai dengan materi dan maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas.
Point	Makna Point	Indikator								
1	Tidak memenuhi	Soal tidak sesuai dengan materi dan maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas.								

2	Cukup memenuhi	<ul style="list-style-type: none"> soal tidak sesuai dengan materi dan indikator soal dirumuskan dengan jelas soal sesuai dengan materi dan maksud soal tidak dirumuskan dengan jelas.
3	Memenuhi	soal sesuai dengan materi dan indikator soal dirumuskan dengan jelas.

Validasi konstruksi		
Point	Makna Point	Indikator
1	Tidak memenuhi	permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah <i>open ended</i> dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson.
2	Cukup memenuhi	<ul style="list-style-type: none"> permasalahan yang disajikan merupakan masalah <i>open ended</i> dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson. permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah <i>open ended</i> dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson.
3	Memenuhi	permasalahan yang disajikan merupakan masalah <i>open ended</i> dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson.

Bahasa soal		
Point	Makna Point	Indikator
1	Tidak memenuhi	bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pernyajian menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal tidak komunikatif (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa).
2	Cukup memenuhi	jika salah satu indikator tidak terpenuhi.
3	Memenuhi	bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pernyajian tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal komunikatif (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa).

Validasi Petunjuk		
Point	Makna Point	Indikator
1	Tidak memenuhi	Petunjuk tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda
2	Cukup memenuhi	<ul style="list-style-type: none"> Petunjuk jelas dan menimbulkan penafsiran ganda Petunjuk tidak jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda
3	Memenuhi	Petunjuk tidak jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda

Mohon menuliskan hasil revisi revisi dan saran/kebaikan langsung pada naskah.

Tgl: 09/11/2020

Dian Kurniati, M.Pd.
 NIP. 198501220202002

Validator 2. Bapak Ervan Yudianto, S. Pd., M. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN PERANGKAT TES																											
<p>PETUNJUK</p> <ol style="list-style-type: none"> Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda Jika ada yang perlu ditulis mohon menuliskan pada lembar sisi lain lembar pada sheet. 																											
No	Aspek yang dinilai	Skor																									
		1	2																								
1	Validasi isi soal sesuai dengan materi dan material yang disajikan dengan jelas		✓																								
2	Validasi konstruksi permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson		✓																								
3	Bahasa soal a) Bahwa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda c) Kalimat soal konkrit, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	✓																									
4	Perajuk penjuruk jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)		✓																								
<p>Keterangan:</p> <p>Validasi isi</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Poin</th> <th>Maksud Poin</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Tidak memuat</td> <td>Soal tidak sesuai dengan materi dan material yang disajikan dengan jelas</td> </tr> </tbody> </table>				Poin	Maksud Poin	Indikator	1	Tidak memuat	Soal tidak sesuai dengan materi dan material yang disajikan dengan jelas																		
Poin	Maksud Poin	Indikator																									
1	Tidak memuat	Soal tidak sesuai dengan materi dan material yang disajikan dengan jelas																									
2	Cukup memuat	<ul style="list-style-type: none"> soal tidak sesuai dengan materi dan material yang disajikan dengan jelas soal sesuai dengan materi dan material yang disajikan dengan jelas 																									
3	Memuat	soal sesuai dengan materi dan material yang disajikan dengan jelas																									
<p>Validasi konstruksi</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Poin</th> <th>Maksud Poin</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Tidak memuat</td> <td>permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal tidak sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Cukup memuat</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal tidak sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Memuat</td> <td>permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bahasa soal</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Poin</th> <th>Maksud Poin</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Tidak memuat</td> <td>bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat perajuk menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal tidak konkrit (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Cukup memuat</td> <td>ada salah satu indikator tidak terpenuhi</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Memuat</td> <td>bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat perajuk tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal konkrit (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)</td> </tr> </tbody> </table>				Poin	Maksud Poin	Indikator	1	Tidak memuat	permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal tidak sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson	2	Cukup memuat	<ul style="list-style-type: none"> permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal tidak sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson 	3	Memuat	permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson	Poin	Maksud Poin	Indikator	1	Tidak memuat	bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat perajuk menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal tidak konkrit (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)	2	Cukup memuat	ada salah satu indikator tidak terpenuhi	3	Memuat	bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat perajuk tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal konkrit (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)
Poin	Maksud Poin	Indikator																									
1	Tidak memuat	permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal tidak sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson																									
2	Cukup memuat	<ul style="list-style-type: none"> permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal tidak sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson 																									
3	Memuat	permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesulitan pada penyusunan soal sesuai dengan kategori kesulitan menurut Watson																									
Poin	Maksud Poin	Indikator																									
1	Tidak memuat	bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat perajuk menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal tidak konkrit (menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa)																									
2	Cukup memuat	ada salah satu indikator tidak terpenuhi																									
3	Memuat	bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat perajuk tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal konkrit (menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa)																									
<p>Validasi Perangki</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Poin</th> <th>Maksud Poin</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Tidak memuat</td> <td>Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Cukup memuat</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Perangki jelas dan menimbulkan penafsiran ganda Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Memuat</td> <td>Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda</td> </tr> </tbody> </table> <p>Isi dan masalah benar-benar sesuai dan sama menimbulkan langung pada soal.</p> <p>Tanda: _____</p> <p style="text-align: right;">Gedek, Juli 2016</p> <p style="text-align: right;">Validator Ervan Yudianto NIP. 0911040000000</p>				Poin	Maksud Poin	Indikator	1	Tidak memuat	Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda	2	Cukup memuat	<ul style="list-style-type: none"> Perangki jelas dan menimbulkan penafsiran ganda Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda 	3	Memuat	Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda												
Poin	Maksud Poin	Indikator																									
1	Tidak memuat	Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda																									
2	Cukup memuat	<ul style="list-style-type: none"> Perangki jelas dan menimbulkan penafsiran ganda Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda 																									
3	Memuat	Perangki tidak jelas dan menimbulkan penafsiran ganda																									

Validator 3. Bapak Novian Slamet Riyadi, S. Pd., M. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN PERANGKAT TES																										
<p>PETUNJUK</p> <p>1. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan persentase anda</p> <p>2. Jika ada yang perlu di revisi, mohon menambahkan pada kolom sesuai label lapangan pada masing</p>																										
No	Aspek yang dinilai	Skor																								
		1 2 3																								
1	Validasi isi Soal sesuai dengan materi dan realisasi soal ditranskripsi dengan jelas	✓																								
2	Validasi konstruk permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson	✓																								
3	Bahasa soal a) Bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda c) Kalimat soal menggunakan ungkapan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	✓ ✓ ✓																								
4	Format, penjuruk jelas dan tidak menimbulkan soal bentuk ganda (tertinggi)	✓																								
<p>Keterangan:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Point</th> <th>Maksimum Point</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Tidak memenuhi</td> <td>Soal tidak sesuai dengan materi dan realisasi soal tidak ditranskripsi dengan jelas</td> </tr> </tbody> </table>			Point	Maksimum Point	Indikator	1	Tidak memenuhi	Soal tidak sesuai dengan materi dan realisasi soal tidak ditranskripsi dengan jelas																		
Point	Maksimum Point	Indikator																								
1	Tidak memenuhi	Soal tidak sesuai dengan materi dan realisasi soal tidak ditranskripsi dengan jelas																								
2	Cakupan materi	<ul style="list-style-type: none"> soal tidak sesuai dengan materi dan realisasi soal ditranskripsi dengan jelas soal sesuai dengan materi dan realisasi soal tidak ditranskripsi dengan jelas 																								
3	Memenuhi	soal sesuai dengan materi dan realisasi soal ditranskripsi dengan jelas																								
<p>Validasi konstruksi</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Point</th> <th>Maksimum Point</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Tidak memenuhi</td> <td>permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Cukup memenuhi</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Memenuhi</td> <td>permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bahasa soal</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Point</th> <th>Maksimum Point</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Tidak memenuhi</td> <td>bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pernyajian menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan tidak mudah dipahami siswa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Cukup memenuhi</td> <td>jika salah satu kaidah tidak terpenuhi</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Memenuhi</td> <td>bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pernyajian tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal menggunakan ungkapan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa</td> </tr> </tbody> </table>			Point	Maksimum Point	Indikator	1	Tidak memenuhi	permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson	2	Cukup memenuhi	<ul style="list-style-type: none"> permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson 	3	Memenuhi	permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson	Point	Maksimum Point	Indikator	1	Tidak memenuhi	bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pernyajian menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan tidak mudah dipahami siswa	2	Cukup memenuhi	jika salah satu kaidah tidak terpenuhi	3	Memenuhi	bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pernyajian tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal menggunakan ungkapan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa
Point	Maksimum Point	Indikator																								
1	Tidak memenuhi	permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson																								
2	Cukup memenuhi	<ul style="list-style-type: none"> permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal tidak sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson permasalahan yang disajikan bukan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson 																								
3	Memenuhi	permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kelulusan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kelulusan menurut Watson																								
Point	Maksimum Point	Indikator																								
1	Tidak memenuhi	bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pernyajian menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan tidak mudah dipahami siswa																								
2	Cukup memenuhi	jika salah satu kaidah tidak terpenuhi																								
3	Memenuhi	bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kalimat pernyajian tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan kalimat soal menggunakan ungkapan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa																								
<p>Validasi Format</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Point</th> <th>Maksimum Point</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">Tidak memenuhi</td> <td>Format tidak jelas dan menimbulkan masalah</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Cukup memenuhi</td> <td>Format tidak jelas dan tidak menimbulkan masalah</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">Memenuhi</td> <td>Format tidak jelas dan tidak menimbulkan masalah</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mohon mengisi butir-butir revisi dan ditandatangani lapangan pada masing</p> <p>Asses: <u>Novian Slamet Riyadi</u></p> <p style="text-align: right;"> Jember, 14 April 2016 Validator <u>Novian S. Riyadi</u> NIP. 4110007001101 </p>			Point	Maksimum Point	Indikator	1	Tidak memenuhi	Format tidak jelas dan menimbulkan masalah	2	Cukup memenuhi	Format tidak jelas dan tidak menimbulkan masalah	3	Memenuhi	Format tidak jelas dan tidak menimbulkan masalah												
Point	Maksimum Point	Indikator																								
1	Tidak memenuhi	Format tidak jelas dan menimbulkan masalah																								
2	Cukup memenuhi	Format tidak jelas dan tidak menimbulkan masalah																								
3	Memenuhi	Format tidak jelas dan tidak menimbulkan masalah																								

Lampiran J Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Validator 1. Ibu Dian Kurniati, S.Pd., M. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA						
<p>PETUNJUK.</p> <ol style="list-style-type: none"> Silahkan memberi tanda centang (✓) pada kolom "Sesuai dengan indikator" atau "Tidak Sesuai dengan Indikator" sesuai pendapat Bapak/Ibu. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada kolom alasan. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan dan nama serta tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan. 						
No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
1	Kesalahan Data Tidak Tepat (<i>Inappropriate Data/ID</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Rumus atau prinsip yang digunakan tidak benar (salah rumus) Tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai Kesalahan memasukkan data ke variabel 	<ol style="list-style-type: none"> Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! Coba jelaskan, mengapa Anda 	<p>✓</p> <p>✓</p>		
2	Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (<i>Inappropriate Procedure/IP</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan cara yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal Tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai dengan permasalahan Tidak menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah 	<ol style="list-style-type: none"> Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! Coba jelaskan, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika siswa tidak menuliskan 	<p>✓</p> <p>✓</p>		

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			langkah-langkah hasil pengerjaan)			
3	Kesalahan Data Hilang (<i>Omitted Data/OD</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kurang lengkap dalam memasukkan data 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 5. Dari jawaban Anda nomor (menyebutkan nomor soal), coba Anda jelaskan bagaimana Anda mencari solusi untuk permasalahan tersebut?	✓		
4	Kesalahan Kesimpulan Hilang (<i>Omitted Conclusion/OC</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan 	6. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! apakah ada kalimat yang tidak Anda mengerti?	✓		
No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			7. Coba sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal tersebut? sekarang lihat jawaban Anda, kenapa Anda tidak menuliskan jawaban akhirnya sesuai apa yang ditanyakan?	✓		
5	Kesalahan Konflik Respon (<i>Response Level Conflict/RLC</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kurang lengkap yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 8. Sekarang coba jelaskan bagaimana cara Anda mendapatkan jawaban akhirnya (menyebutkan jawaban siswa)?	✓		
6	Kesalahan	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan alasan 	1. Coba lihat nomor	✓		

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan	No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
	Manipulasi Tidak Langsung (<i>Undirected Manipulation/UM</i>)	yang tidak logis dalam menyelesaikan permasalahan <ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam mencermati dan memahami maksud soal 	(menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 9. Coba Anda jelaskan bagian ini (menunjukkan bagian jawaban siswa) sehingga Anda memperoleh nilai tersebut! (jika siswa memperoleh jawaban dengan cara yang tidak logis)	✓						bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 10. Coba lihat hasil perhitungan Anda nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang coba hitung kembali! (jika siswa salah dalam perhitungan)	✓		
7	Kesalahan Hierarki Keterampilan (<i>Skill Hierarchy Problem/SHP</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kesalahan dalam perhitungan 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 3. Coba jelaskan.	✓			8	Kesalahan Selain Tiga Kategori di Atas (<i>Other/AD</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menulis ulang soal • Tidak menuliskan jawaban 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 3. Coba jelaskan, bagaimana membuat	✓		

Validator 2. Bapak Erfan Yudianto, S. Pd., M. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA						
<p>PETUNJUK:</p> <ol style="list-style-type: none"> Silahkan memberi tanda centang (✓) pada kolom "Sesuai dengan indikator" atau "Tidak Sesuai dengan Indikator" sesuai pendapat Bapak/Ibu. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada kolom alasan. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan dan nama serta tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan. 						
No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
1	Kesalahan Data Tidak Tepat (<i>Inappropriate Data/ID</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Rumus atau prinsip yang digunakan tidak benar (salah rumus) Tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai Kesalahan memasukkan data ke variabel 	<ol style="list-style-type: none"> Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! Coba jelaskan, mengapa Anda 	<p>✓</p> <p>✓</p>		
2	Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (<i>Inappropriate Procedure/IP</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan cara yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal Tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai dengan permasalahan Tidak menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah 	<ol style="list-style-type: none"> Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! Coba jelaskan, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika siswa tidak menuliskan 	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>		

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan	No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			langkah-langkah hasil pengerjaan)										
3	Kesalahan Data Hilang (<i>Omitted Data/OD</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kurang lengkap dalam memasukkan data 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 5. Dari jawaban Anda nomor (menyebutkan nomor soal), coba Anda jelaskan bagaimana Anda mencari solusi untuk permasalahan tersebut?	✓						7. Coba sebutkan, apa yang ditanyakan pada soal tersebut? sekarang lihat jawaban Anda, kenapa Anda tidak memberikan jawaban akhirnya sesuai apa yang ditanyakan?	✓		
4	Kesalahan Kesimpulan Hilang (<i>Omitted Conclusion/OC</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan 	6. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! apakah ada kalimat yang tidak Anda mengerti?	✓			5	Kesalahan Konflik Respon (<i>Response Level Conflict/RLC</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kurang ketepatan yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 6. Sekarang tolong jelaskan bagaimana cara Anda mendapatkan jawaban akhirnya (menyebutkan jawaban siswa)?	✓		
							6	Kesalahan	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan alasan 	1. Coba lihat nomor			

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan	No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
	Manipulasi Tidak Langsung (<i>Undirected Manipulation/UM</i>)	yang tidak logis dalam menyelesaikan permasalahan • Kesalahan dalam mencermati dan memahami maksud soal	(menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 9. Coba Anda jelaskan bagian ini (menunjukkan bagian jawaban siswa) sehingga Anda memperoleh nilai tersebut! (jika siswa memperoleh jawaban dengan cara yang tidak logis)	✓						bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 10. Coba lihat hasil perhitungan Anda nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang coba lihat kembali! (jika siswa salah dalam perhitungan)	✓		
				✓		kata "logis" Perlu Penekanan oleh Indikator							
7	Kesalahan Hierarki Keterampilan (<i>Skill Hierarchy Problem/SHP</i>)	• Menggunakan kesalahan dalam perhitungan	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 3. Coba jelaskan,	✓			8	Kesalahan Selain Tajah Kategori & Atas (<i>Above Order/AO</i>)	• Menafsir ulang soal • Tidak menuliskan jawaban	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 3. Coba jelaskan, bagaimana membuat	✓		

No	Juin Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			banyak banyak dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 11. Mengapa jawaban Anda tidak menjawab soal nomor (menyebutkan nomor soal)?	✓		

Butir Pertanyaan	Sesuai	Tidak Sesuai
Apakah pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?	✓	
Apakah kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda?	✓	
Apakah pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami?	✓	
Apakah kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar?	✓	

Kategori Penilaian

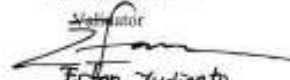
Aspek yang diamati	Sesuai	Tidak sesuai
Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)	Kalimat tidak mengandung arti ganda (ambigu)	Kalimat mengandung arti ganda (ambigu)
Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.	Kalimat pertanyaan tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan sulit dipahami siswa.
Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar.	Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar.	Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar.

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

Saran:

.....
Sudah Ada di Naskah

Jember, 9 Mei 2016

Wakil

 Erhan Yudianto

NIP. 19850316 2010 091001

Validator 3. Bapak Novian Slamter Riyadi, S. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA						
<p>PETUNJUK</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Silahkan memberi tanda centang (✓) pada kolom "Sesuai dengan indikator" atau "Tidak Sesuai dengan indikator" sesuai pendapat Bapak/Ibu. 2. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskannya dalam kolom alasan. 3. Setelah selesai menorek, tuliskan tanggal penulisan dan nama serta tanda tangan Bapak/Ibu pada bagian yang telah disediakan. 						
No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
1	Kesalahan Data Tidak Tepat (<i>Inappropriate Data/ID</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Rumus atau prinsip yang digunakan tidak benar (salah rumus) • Tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai • Kesalahan penempatan data ke variabel 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal). Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 2. Coba jelaskan, mengapa Anda 	✓		
2	Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (<i>Inappropriate Procedure/IP</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan cara yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal • Tidak menuliskan langkah-langkah yang sesuai dengan permasalahan • Tidak menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 3. Coba jelaskan, bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 4. Mengapa Anda tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut? (jika siswa tidak menuliskan 	✓		

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			langkah-langkah hasil pengerjaan)			
3	Kesalahan Data Hilang (<i>Omitted Data/OD</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kurang lengkap dalam memasukkan data 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 5. Dari jawaban Anda nomor (menyebutkan nomor soal), coba Anda jelaskan bagaimana Anda mencari solusi untuk permasalahan tersebut?	✓		
4	Kesalahan Kesimpulan Hilang (<i>Omitted Conclusion/OC</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan 	6. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! apakah ada kalimat yang tidak Anda mengerti?	✓		

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			7. Coba ceritakan, apa yang dimaksudkan pada soal tersebut? sekarang lihat jawaban Anda, kenapa Anda tidak menuliskan jawaban akhirnya sesuai apa yang ditanyakan?			
5	Kesalahan Konflik Respon (<i>Response Level Conflict/RLC</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Kurang lengkap yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 8. Sekarang tolong jelaskan bagaimana cara Anda mendapatkan jawaban akhirnya (menuliskan jawaban siswa)?	✓		
6	Kesalahan	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan alasan 	1. Coba lihat nomor			

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
	Manipulasi Tidak Langsung (<i>Undirected Manipulation/UM</i>)	yang tidak logis dalam menyelesaikan permasalahan <ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam mencermati dan memahami maksud soal 	(menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 9. Coba Anda jelaskan bagian ini (menunjukkan bagian jawaban siswa) sehingga Anda memperoleh nilai tersebut! (jika siswa memperoleh jawaban dengan cara yang tidak logis)	✓		
7	Kesalahan Hierarki Keterampilan (<i>Skill Hierarchy Problem/SHP</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kesalahan dalam perhitungan 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 3. Coba jelaskan,	✓		

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			bagaimana membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 10. Coba lihat hasil perhitungan Anda nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang coba hitung kembali! (jika siswa salah dalam perhitungan)			
8	Kesalahan Selain Tujuh Kategori di Atas (<i>Above Other/AO</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menulis ulang soal • Tidak menuliskan jawaban 	1. Coba lihat nomor (menyebutkan nomor soal)! Sekarang ceritakan kembali, apa yang dimaksud dalam soal itu! 3. Coba jelaskan, bagaimana membuat	✓		

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Pertanyaan	Sesuai dengan Indikator	Tidak Sesuai dengan Indikator	Alasan
			langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan? 11. Mengapa jawaban Anda tidak menjawab soal nomor (menyebutkan nomor soal)?			

Butir Pertanyaan	Sesuai	Tidak Sesuai
Apakah pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?	✓	
Apakah kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda?	✓	
Apakah pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami?	✓	
Apakah kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar?	✓	

Kategori Penilaian

Aspek yang diamati	Sesuai	Tidak sesuai
Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda (ambigu)	Kalimat tidak mengandung arti ganda (ambigu)	Kalimat mengandung arti ganda (ambigu)
Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	Kalimat pertanyaan tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan sulit dipahami siswa
Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar	Kalimat pertanyaan menggunakan tanda baca yang benar	Kalimat pertanyaan tidak menggunakan tanda baca yang benar

Mohon memaui butir-butir revisi dan atau menuliskan komentar pada matrik.

Saran:

.....

.....

.....

Jember, 10 Mei 2016

Validator

NISWAN S.P.

NIP. 1971115019401001

Lampiran K Data Siswa Berdasarkan Urutan Kelas**DATA SISWA BERDASARKAN URUTAN KELAS**

No.	Kelas	No. Urut Absen	Nama Siswa
1	VII A	7	Ashila Gisara Dwinanda
2		21	Izzatir Radiah Dwi Auliya
3		26	Muhammad Nuril Yahya
4	VII B	15	EkA Bellia Wulandari
5		23	Marita Yayang Santosa
6		29	Sefi Asma Hafizhah
7	VII C	7	Arini Berlian Cahyani
8		27	Nadifah
9		34	Umar Aviv Za'im Arif
10	VII D	9	Cagiva Alaysia
11		13	Galang Darma Aji
12		30	Shaza Tanita Nur R
13	VII E	1	Agustina Indah Sari
14		2	Aisyah Nayla
15		4	Alvin Dava Gibrsni Widakdo
16	VII F	8	Dafin Alif Shafaah
17		10	Erika Dwi Ersah Cahyaningdyas
18		21	Maulida Putri Anindita
19	VII G	2	Adiatma
20		3	Aditya Nur Hidayat
21		4	Alya Sriramy Wangsa Wiradjaja

Lampiran L Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Tes

PERHITUNGAN HASIL VALIDASI INSTRUMEN TES

No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Validator 1	Validator 2	Validator 3	I_i	V_a
1	Validasi isi	Soal sesuai dengan materi dan maksud soal dirumuskan dengan jelas	3	2	3	2,667	2,778
2	Validasi Konstruksi	permasalahan yang disajikan merupakan masalah open ended dan kriteria kesalahan pada penyelesaian soal sesuai dengan kategori kesalahan menurut Watson	3	3	3	3	
3	Bahasa Soal	a) Bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia;	3	3	3	3	
		b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda;	3	3	3	3	
		c) Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami siswa, dan merupakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	2	2	3	2,333	
4	Petunjuk	petunjuk jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	2	3	3	2,667	

Lampiran M Rekapitulasi Kesalahan Siswa

REKAPITULASI KESALAHAN SISWA

No.	Nama Siswa	Soal No. 1								Soal No. 2								Soal No. 3							
		id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao	id	ip	od	oc	Rlc	um	shp	Ao
1	Ashila G.D.																	I			I		I		
2	Izzatir R.D.A.																	I		I	I		I		
3	M. Nuril Y.								I																I
4	Eka B.W									I	I						I	I	I			I	I		I
5	Marita Y.S		I							I	I						I	I							I
6	Sefi A.H.											I		I											I
7	Arini B.C.	I					I					I					I				I				
8	Nadifah								I	I				I				I		I	I				I
9	Umar A.Z.A	I					I	I										I							
10	Cagiva A.	I					I	I		I				I				I	I	I					I
11	Galang D.A	I					I	I										I			I				I
12	Shaza T.N.R					I		I						I		I		I							I
13	Agustina I.Si								I									I		I		I			I
14	Aisyah N.																	I				I			
15	Alfvin D.G.B.								I									I		I	I				I
16	Dafin A.S.	I						I										I				I			I
17	Erika D.E.C.	I					I	I																	I
18	Maulida P.A.								I									I							
19	Adiatma	I						I		I		I		I		I		I			I				I
20	AdityaN.H.	I					I	I										I				I			I

Lampiran N Hasil Wawancara**HASIL WAWANCARA****1. Kesalahan Data Tidak Tepat (Innapropriate Data/Id)**

A = Adiyatma

P = Peneliti

P = Adiyatma, sekarang lihat soal nomor 1, coba ceritakan kembali apa yang dimaksud dalam soal tersebut!

A = Ini mbak, motor elsa memerlukan $\frac{1}{2}$ dm³ bensin, trus $1\frac{1}{2}$ dm³ bensin mampu menempuh jarak $31\frac{1}{2}$ km.

P = yang ditanyakan apa?

A = disuruh menggambar rutenya dengan menebalkan petak.

P = langkah pertama sebelum menebalkan petak berarti kamu mencari apanya dulu?

A = Nggak tahu mbak, salah itu.. salah.. salah... (dengan menggeleng-gelengkan kepala)

P = Trus rumusnya kamu gunakan untuk mencari apanya?

A = jaraknya mbak

P = Berarti langkah awal yang kamu lakukan yaitu mencari jaraknya kan?

A = iya mbak. Tapi itu salah mbak. Salah pokoknya..

P = Lalu rumus yang kamu gunakan dapat darimana?

A = Ngawur itu mbak. Nggak tahu Saya. Salah... salah.. salah pokoknya..

P = owh ngawur yaa.. hm... mau tahu caranya pakai apa?

A = pakai apa memangnya mbak?

P = Pakai perbandingan senilai. Masih ingat?

A = OWH... PERBANDINGAN SENILAI (kaget) kalau itu Saya tau mbak.

Cuma itu aja mbak? P =

P = Iya, tahu bagaimana menghitungnya?

A = Iya tahu mbak.

P = coba sekarang hitung!

A = (menghitung) hasilnya 10,5 mbak?

P = Paham? Kalo 10,5 km berarti petaknya ada berapa? Disitu kan skalanya
 $1,5 \times 1,5$.

A = Dibagi mbak? (Menghitung) 7 petak mbk.

P = Benar sekali. Mengerti?

A = Iya mbak.

AN = Aditya Nur

P = Peneliti

P = Aditya, coba lihat jawabanmu nomor 1, Coba jelaskan bagaimana kamu mencari jaraknya!

AN = ini saya memakai rumus sendiri mbak, jadi 1,5 dikalikan 1,5 trus dikalikan 7 petak.

P = Owh berarti kamu jawab dari gambarnya dulu?

AN = iya mbak, hehe.

P = kalo misalkan saya melewati jalur yang 8 petak, berarti dikalikan 8?

AN = eh (bingung) iya mbak, hehehe

P = banyak jawabannya donk?

AN = hehehe. iya mbak. Salah yaa mbak?

P = Kurang tepat, seharusnya kamu menghitungnya pakai perbandingan senilai, baru nanti dapatkan 10,5 km seperti di jawabanmu itu. Trus rutenyapun akan dihasilkan 7 petak juga, dari 10,5 dibagi 1,5 ini.

AN = owh gitu yaa mbak caranya.

2. Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (Innapropriate Procedure/Ip)

ED = Erika Dwiersa

P = Peneliti

P = Erika, coba lihat nomor 1, Ada nggak kalimat yang tidak kamu pahami?

ED = Ada mbak, ini (menunjuk kalimat dalam soal). Yang dm^3 dijadikan km tah mbak?

P = dm^3 tidak perlu kamu ubah menjadi km. Untuk apa? Cobak sekarang kita baca kalimatnya pelan-pelan!

ED = (memperhatikan soal)

P = Nah dari sini (menunjuk soal) yang diketahui kan dengan bensin 1,5 dm³ atau 1,5 liter bensin mampu menempuh jarak 31,5 km, nah untuk mencari jarak rumah mereka, cukup dengan menggunakan berapa liter bensin?

ED = 0,5 liter mbak

P = Benar sekali, kira-kira jarak yang ditempuh dengan 0,5 liter bensin semakin pendek apa semakin panjang?

ED = Mm.... pendek mbak

P = Tepat sekali, tahu bagaimana cara menghitungnya?

ED = Anu mbak, pakai perkalian, eh.. perbandingan

P = Perbandingan apa? Senilai apa berbalik nilai?

ED = Mm... (berfikir) berbalik nilai

P = Kalo berbalik nilai ntar jaraknya tambah panjang donk

ED = Owh yang senilai mbak

P = Sering-sering belajar latihan soal yaa Erika. Sukses buat kamu!!

ED = Hehee. Iya mbak.

MY = Marita Yayang

P = Peneliti

P = Yayang, coba lihat jawabanmu nomer 1. Rute yang kamu gambarkan sudah benar, tapi coba jelaskan bagaimana caramu untuk bisa mendapatkan 7 petak ini!

MY = Karena..., hehehe

P = 7 petak tuh sama dengan berapa km sih?

MY = Gak tahu mbk.. hehehe

P = Berarti kamu langsung menggambar rutenya tanpa harus mengetahui jaraknya?

MY = Iya mbak, harus dihitung yaa mbak jaraknya?

P = Loh, iya harus dihitung dulu. Kalau nggak dihitung dulu, untuk apa saya membuat soal seperti ini?

MY = Owh, hehehe..nggak ngerti mbak caranya. Jadi langsung saya gambar.

- P = Owh begitu, ya sudah. Sekarang coba lihat nomor 2. Ngerti nggak maksud soalnya?
- MY = Iya mbak
- P = Coba sekarang apa sih yang ditanyakan?
- MY = (Membaca pertanyaan soal)
- P = Tahu bagaimana cara mencarinya?
- MY = Ini mbak (menunjuk jawaban yang dia tulis). Kan anaknya ada 4, jadi 100.000 dibagi 4 sama dengan 25.000. Lalu yang Safeea kan 10% trus dikalikan 25.000 hasilnya 2.500.. Trus yang dul $\frac{3}{10}$ dikalikan 2500 sama dengan 325. Trus kayak gitu wes mbak. Yang Al nya Rp 5000,00 karena kelipatan Rp 5000,00. Jadi ketemunya ntar Al nya $\frac{50}{100}$ dikali 25.000 hasilnya 1250. Kalo Dul sisanya wes mbak, $\frac{10}{100}$ dikali 2500 juga, hasilnya 2500.
- P = Owh gitu, coba perhatikan dikalimat pertama, disana kan dijelaskan kalau anak yang lebih tua mendapatkan uang yang lebih banyak, bener nggak?
- MY = Iya mbak.
- P = sekarang, kalo menggunakan cara yang kamu gunakan, hasilnya sesuai sama yang diketahui di soal nggak?
- MY = Nggak mbak, uang yang diterima lebih sedikit. Jadi salah yaa mbak?
- P = Iya, seharusnya kalau ingin mencari bagian pecahannya tidak usah muter-muter seperti cara yang kamu gunakan, cukup 1 dikurangi dengan bagian Safeea trus dikurangi lagi bagian El. Lah, hasilnya itu merupakan bagian dari Al maupun Dul. Coba hitung berapa hasilnya!
- MY = (Menghitung) hasilnya $\frac{6}{10}$
- P = Bagian Al berapa?
- MY = Dibagi 2 mbak?
- P = Kalo dibagi 2 ntar sama donk hasilnya, coba lihat lagi soalnya!
- MY = Owh, Al lebih besar mbak, $\frac{4}{10}$ trus Dul $\frac{2}{10}$

- P = Kalo $\frac{4}{10}$ berarti Al dapet berapa uangnya?
- MY = (menghitung) 40.000 mbak, trus Dulnya 20.000, bener mbak?
- P = Pinter.
- MY = Gitu tok mbak?
- P = Hm... lebih teliti lagi yaa. Kalau ada yang kurang paham dari soalnya, seharusnya ditanyakan ke Bapak atau Ibu gurunya yaa...
- MY = Iya mbak...hehehe..

3. Kesalahan Data Hilang (Omitted Data/ Od)

IR = Izzatir Radiah

P = Peneliti

P = Izzatir, coba lihat nomer 3a. Apa yang ditanyakan disitu?

IR = Disuruh gambar desainnya mbak

P = Coba, sebutkan apa saja yang diketahui!

IR = Lahan kosong berbentuk persegi panjang denga ukuran (48×40) m, terus dilahan kosong ada taman yang berbentuk jajar genjang berukuran alas 32 m dn tingginya 240 dm =24 m, trus di taman tersebut akan dibangun kolam berbentuk persegi panjang.

P = Apa yang kurang dari desainmu?

IR = Persegi panjang di dalam tamannya mbak

P = Kenapa kok tidak digambar juga?

IR = Lupa mbak. Hehe.

P = Desainmu sudah sesuai skalanya nggak?

IR = Aahhh.. iya itu mbak.. nggak tau cara ngitungnya. Jadi langsung saya gambar aja. Hehehe

P = Caranya gampang kan.satuannya kamu ubah ke dalam cm dulu baru ntar kamu bagi dengan 400. Ketemu deh jaraknya.

IR = Owh iya mbak. Ingat sudah. Berarti untuk yang 48 m ntar jadi 12 cm. Gitu?

P = Iya. Tepat sekali.

AG = Ashila Gisara

P = Peneliti

- P = Ashila, coba lihat nomer 3a. Apa yang ditanyakan disitu?
- AG = Disuruh gambar desainnya mbak dengan skala 1:400
- P = Coba, sebutkan apa saja yang diketahui!
- AG = (Membaca soal)
- P = Bagaimana kamu menggambar desainmu?
- AG = Langsung pake penggaris mbak. Hehehe. Nggak tau mbaak...
- P = Skalanya juga nggak di hitung?
- AG = Anu mbak.. lupa. Baru inget waktunya sudah habis.
- P = Tapi bisa nggak cara menghitungnya?
- AG = Iya mbak. Hehehe
- P = Lahan kosongnya jadi berapa cm?
- AG = Ini jadi (12×10) cm trus yang jajar genjangnya jadi (8×6) cm
- P = Oke. Lebih teliti lagi yaa...
- AG = Iya mbak. Hehehe...

4. Kesalahan Kesimpulan Hilang (Omitted Conclusion/Oc)

IR = Izzatir Radiah

P = Peneliti

P = Izzatir, coba lihat nomer 3b. Apa yang ditanyakan disitu?

IR = Ukuran kolamnya mbak

P = Sekarang lihat jawabanmu, kenapa kamu tidak menuliskan ukuran kolamnya?

IR = Hehehe, iya mbak. Nggak tau caranya mencari panjang dan lebarnya.

P = Owh gak tau caranya, kamu sudah menghitung luas kolam. Kolamnya kan berbentuk persegi panjang, luas persegi panjang sama dengan $p \times l$, bukan?

IR = Nah itu mbak, gak tau caranya mencari p dan l nya

P = Sekarang perhatikan gambarmu. Ukuran Kolamnya kan nggak boleh lebih dari 32 m dan 24 m. Untuk mencari panjang dan lebar nya kamu misalkan aja salah satunya. Misal $p = 32$ m, berarti untuk mencari lebar nya sama dengan luas kolam dibagi 32. Ketemu deh nanti nilai lebarnya. Paham?

IR = Owh Cuma gitu mbak? Iya mbak, saya sudah paham sekarang.

AG = Ashila Gisara

P = Peneliti

P = Coba lihat nomer 3, apa ada kalimat yang tidak kamu mengerti?

AG = Ngerti semua mbak

P = Coba lihat jawabanmu yang b, yang ditanyakan itu apa sih?

AG = Ukuran kolamnya mbak, mencari panjang dan lebarnya. Nggak tahu caranya mbak. (dengan tersenyum cemas)

P = Luas kolam kan sama dengan luas persegi panjang. Kamu sudah menghitung luas kolamnya, tinggal mencari panjang dan lebarnya saja kan?

AG = Iya mbak, tapi nggak tahu mbak

P = Lihat desain tamanmu, kolamnya ada ditengah kan?

AG = Iya mbak

P = Berarti panjang dan lebarnya juga tidak boleh melebihi ukuran jajar genjangnya kan?

AG = Iya mbak.

P = Coba sekarang kamu misalkan sendiri panjangnya!

AG = Misal panjangnya 30 ya mbak

P = Boleh, lalu?

AG = Berarti lebarnya (menghitung $384:30$) 12,8 m mbak

P = Mengerti sudah?

AG = Hehehe.. iya mbak

5. Kesalahan Konflik Level Respon (Response Level Conflict/RLC)

AB = Arini Berlian

P = Peneliti

P = Berlian, coba lihat jawabanmu nomor 2, tolong jelaskan bagaimana kamu bisa mendapatkan jawaban akhirnya itu!

AB = Ini mbak, kalo Safeea 10% berarti dapet 10.000, trus saya tambahkan 5000 saja mbak untuk Dulnya. Jadi 15.000. kalo EL juga dikalikan 100.000, jadi dapat 30.000, trus yang Al tinggal tambahin 5000 juga

deh. Jadi 35.000

P = Coba sekarang kamu jumlahkan semuanya uang yang didapat oleh keempat anak tersebut!

AB = (Menghitung) 90.000 mbak

P = Uang Pak Ahmad berapa?

AB = 100.000 mbak

P = Sisa uangnya kemana dong?

AB = Anu mbak. Salah ngitung mbak.

P = Seharusnya gimana? Kalo misalnya Dul mendapatkan 15.000, Al mendapatkan berapa?

AB = (Menghitung) 45.000 mbak.

P = Yang teliti lagi yaa..

AB = Iya mbak..

AN = Aditya Nur

P = Peneliti

P = Coba lihat soal nomer 3, apakah kamu paham apa yang dimaksud dalam soal itu?

AN = Iya iya mbak.. paham semua (sambil mengangguk pasti)

P = Sekarang lihat pertanyaan yang b, apa yang harus kamu lakukan untuk menjawab soal itu?

AN = Ini mbak. Cari luas jajar genjangnya alas kali tinggi. Terus mencari luas kolamnya sama dengan setengah dari luas jajar genjang.

P = Iya benar sekali, coba sekarang kamu hitung lagi luas jajar genjangnya.

AN = Iya mbak (menghitung 32×24). Hasilnya 768 mbak.

P = Sekarang bandingkan sama jawabanmu!

AN = Hehehe... iya mbak salah.. awalnya aku menghitungnya kayak gini, tapi katanya temenku jawabannya nggak kayak gini.

P = Owh, lain kali jangan mudah terpengaruh teman yaa. Padahal cara yang Adit gunakan sudah benar. Langkah-langkahnya juga sudah benar tetapi karena ada salah perhitungan, ya kebawahnya juga salah.

AN = Owh salah mbak. Heheh.. iya mbak.

6. Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung (Undirected Manipulation/ UM)

AG = Ashila Gisara

P = Peneliti

P = Ashila, coba lihat nomer 3a, apa yang ditanyakan pada soal nomer 3a?

AG = Disuruh membuat desain mbak

P = Sekarang lihat desainmu, 12 m ini apa? (dengan menunjuk jawaban siswa)

AG = Tinggi jajar genjang mbak

P = Coba dibaca lagi soalnya. Kalimat yang ini (menunjuk kalimat)

AG = Tinggi jajar genjang 240 dm mbak

P = 240 dm itu berapa m?

AG = 24 m mbak

P = 24 m itu dari mana ke mana?

AG = Dari sini ke sini mbak (menunjuk soal)

P = Trus kamu menulis berapa itu?

AG = Owh itu untuk lebar kolamnya mbak. 12 itu dihasilkan dari $24 \times \frac{1}{2}$ karena luas kolamnya kan $\frac{1}{2}$ dari luas taman. HeheheP = Owh, maksud Ashila seperti itu. Seharusnya kalau ingin dibuat separuhnya, nggambaranya jangan full seperti tinggi jajar genjang. Seharusnya cukup separuhnya saja ya. (sambil menunjuk gambar)
Paham?

AG = Paham mbak.

IR = Izzatir Radiah

P = Peneliti

P = Izzatir, coba lihat jawabanmu nomer 1, apakah ada kalimat yang tidak kamu mengerti?

IR = Alhamdulillah paham semua mbak

P = Tolong jelaskan darimana kamu mendapatkan nilai 21!

IR = (Berfikir) darimana yaa mbak. Lupa mbak kemarin gimana caranya wes

P = Tapi kamu tahu kan, bagaimana cara menghitung nomer 1?

IR = Iya mbak. Ini pakai perbandingan senilai. InsyaAllah 31,5 dibagi 1,5 hasilnya 21 mbak. Trus 21 dibagi 2 hasilnya 10,5

P = Owh begitu.. terimakasih yaa. Lain kali dtulis yaa langkah-langkahnya yaa.

IR = Iya mbak.

7. Kesalahan Hierarki Keterampilan (Skill Hierarchy Problem/SHP)

AN = Aditya Nur

P = Peneliti

P = Aditya, coba lihat soal nomer 1, apakah kamu paham apa yang dimaksud dalam soal itu?

AN = Paham mbak. Itu disuruh ngitung jarak rumah Elsa ke rumah Ana.

P = Coba jelaskan bagaimana kamu mencari jaraknya!

AN = Ini pake cara sendiri mbak.. hehe $1,5 \times 1,5 \times 7$

P = Oke, aditya pakai cara yang berbeda yaa. $1,5 \times 1,5$ berapa sih?

AN = Anu mbak. 2,25

P = $2,25 \times 7$? 10,5 kah?

AN = Hehehe.. iy mbak, beda hasilnya

P = Tapi tahu kan kalo hasilnya bukan 10,5?

AN = Iya mbak.. hehehe.

P = Coba lihat soal nomer 3, apakah kamu paham apa yang dimaksud dalam soal itu?

AN = Paham mbak..

P = Sekarang lihat pertanyaan yang b, apa yang harus kamu lakukan untuk menjawab soal itu?

AN = Ini mbak. Cari luas jajargenjangnya alas kali tinggi. Terus mencari luas kolamnya sama dengan setengah dari luas jajargenjang.

P = Iya benar sekali, coba sekarang kamu hitung lagi luas jajargenjangnya.

AN = Iya mbak (menghitung 32×24). Hasilnya 768 mbak.

P = Sekarang bandingkan sama jawabanmu!

AN = Hehehe... iya mbak salah.. awalnya aku menghitungnya kayak gini, tapi katanya temenku jawabannya nggak kayak gini.

P = Owh, lain kali jangan mudah terpengaruh teman yaa. Padahal cara yang Adit gunakan sudah benar. Langkah-langkahnya juga sudah benar tetapi karena ada salah perhitungan, ya kebawahnya juga salah.

AN = Owh salah mbak. Heheh.. iya mbak.

8. Kesalahan Selain Ketujuh Kategori Di Atas (Above Other/Ao)

MN = Muhammad Nurul P= Peneliti

P = Coba lihat nomer 1, kenapa tidak kamu jawab?

MN = Gak tahu caranya mbak.

P = Maksud soalnya mengerti nggak?

MN = Iya mbak, disuruh mencari jarak rumah Elsa ke rumah Ana. Caranya yang gak tahu mbak. Hehehe...

P = Owh caranya. Coba sekarang lihat soalnya, (menunjuk kalimat soal) jika $1\frac{1}{2}l$ bensin mampu menempuh jarak $31\frac{1}{2}km$, lah ternyata disini juga dijelaskan bahwa untuk sampai kerumah Ana menghabiskan $\frac{1}{2}l$ bensin. Berarti $\frac{1}{2}l$ bensin mampu menempuh jarak berapa km? Nah, jarak itu yang kamu cari dulu. Paham?

MN = Owh..paham mbk

P = Kalo dengan $1\frac{1}{2}l$ bensin mampu menempuh jarak $31\frac{1}{2}km$, maka dengan $\frac{1}{2}l$ bensin jarak tempuhnya semakin pendek apa semakin panjang?

MN = Pendek mbak.

P = Oke, untuk menghitungnya, pakai cara apa?

MN = Perbandingan mbak.

P = Perbandingan berbalik nilai apa perbandingan senilai?

MN = pake perbandingan berbalik nilai mbak.

P = Hm... seharusnya pakai perbandingan senilai yaa..

MN = owh.. Iya mbak..

P = Kalo yang nomer 3, yang a kenapa kok nggak dijawab?

MN = gak tau mbak.

- P = coba baca lagi soalnya
- MN = iya mbak (membaca soal). anu mbak, ini nggambar persegi panjang terus didalamnya ada jajar genjang, di jajar genjang ada kolam berbentuk persegi panjang (dengan menggambar)
- P = kalo nggambaranya sesuai dengan skalanya, gimana caranya?
- MN = Gak tau mbak
- P = owh, 1:400 itu artinya 1 cm di peta sama dengan 400 cm di jarak sebenarnya. Ingat sudah?
- MN = Iya mbak
- P = untuk menghitungnya gimana caranya?
- MN = dibagi mbak, untuk yang (48×40) m jadi (12×10) , kalau yang 32 m jadi 8 cm trus yang 240 dm jadi 6 cm.
- P = Benar sekali. Lah itu bisa kog. Nah sekarang yang b apa yang ditanyakan?
- MN = ukuran kolamnya mbak
- P = Kalo mencari ukuran kolam, berarti kita mencari apa sih?
- MN = anu mbak, panjang dan lebar
- P = Sekarang lihat jawabanmu, kamu mencari apa disitu?
- MN = luas lahan kosong mbak. Hehehe. Nggak baca soalnya itu...
- P = Lain kali kalau mau menjawab soal, dibaca dulu sampai selesai yaa. Kalau ada yang nggak kamu mengerti, kamu bisa menanyakan ke gurumu ya, daripada nggak tahu trus salah.
- MN = Iya mbak...

Lampiran O Hasil Pekerjaan Siswa

HASIL PEKERJAAN SISWA

1. Erika Dwiersa

a. Jawaban soal nomor 1

Diketahui: Motor Elsa menghabiskan $\frac{1}{2}$ dm³ bensin untuk sampai ke rumah Ana. $1\frac{1}{2}$ dm³ bensin mampu menempuh jarak $31\frac{1}{2}$ km



Ditanya: Berapa km jarak rumah mereka?

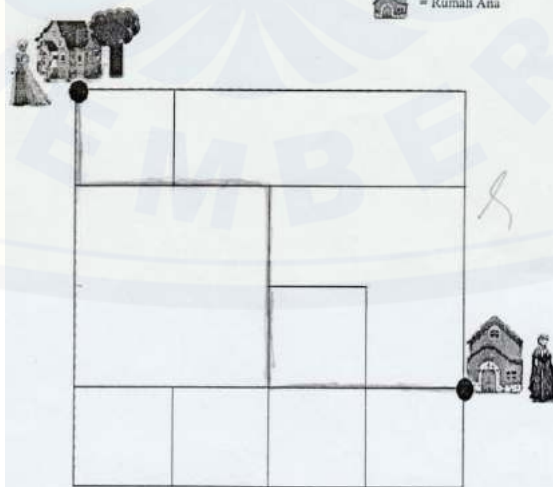
Jawab:

- $31\frac{1}{2}$ km = $\frac{63}{2}$ km = 31,5 km
- $1\frac{1}{2}$ dm³ = $\frac{3}{2}$ dm³ = 1,5 dm³/liter
- $\frac{1}{2}$ dm³ = 0,5 dm³/liter

$1\frac{1}{2}$ l - $\frac{1}{2}$ l = 1 l

$\frac{63}{2} \times \frac{1}{1} = 63$ km = 31 km

Keterangan: ukuran 1 petak = $(1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2})$ km
 = Rumah Elsa
 = Rumah Ana



(gambar 1 denah rumah Elsa dan Ana)

b. Jawaban soal nomor 2

Diketahui: Pak Ahmad akan memberikan uang Rp 100.000 kepada 4 anaknya. Anak lebih tua menerima uang lebih banyak dengan kelipatan Rp 5000. Safira menerima 10%, El mendapat $\frac{3}{10}$ bagian.

Ditanya: a. tentukan masing-masing bagian dari Al dan Dul dim perahan
b. tentukan masing-masing uang yang diterima Al dan Dul

Jawab: Safira = Rp. $\frac{100.000}{100.000} \times \frac{1}{10} = \text{Rp. } 10.000$
El = Rp. $\frac{100.000}{100.000} \times \frac{3}{10} = \text{Rp. } 30.000$

$$\text{Dul} = \text{Rp. } \frac{100.000}{100.000} \times \frac{2}{10} = \text{Rp. } 20.000$$

$$\text{Al} = \text{Rp. } \frac{100.000}{100.000} \times \frac{4}{10} = \text{Rp. } 40.000$$

$$\text{a. } \frac{\text{Dul}}{\text{Rp. } 100.000} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\text{Al} = \frac{\text{Rp. } 40.000}{\text{Rp. } 100.000} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\text{b. } \text{Dul} = \text{Rp. } \frac{100.000}{100.000} \times \frac{2}{10} = \text{Rp. } 20.000$$

$$\text{Al} = \text{Rp. } \frac{100.000}{100.000} \times \frac{4}{10} = \text{Rp. } 40.000$$

c. Jawaban soal nomor 3

Diketahui :

Ditanya : a. Rasio antara kelas (data 1/400)
b. Banyak siswa kelas

Jawab :

2. Marita Yayang

a. Jawaban soal nomor 1

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

$$E = \frac{30}{100} \times 1500 = 450$$

$$A = 9000$$

$$\frac{1}{100} \times 9000 = 90$$

$$\frac{50 \times 85.000}{100} = 42.500$$

$$D = 610$$

$$100 - 50 - 30 - 10 = 10$$

$$\frac{10}{100} \times 2500 = 250$$

b. Uang yg didapat A - dul

$$1.250.000 + 2500 = 1.252.500$$

c. Jawaban soal nomor 3

Diketahui: Panjang (100 m)

$$P_a = 31 \text{ m}$$

$$\text{tinggi} = 240 \text{ dm}$$

$$l = \frac{1}{5}$$

Ditanya: A. diseti taman yg akan di bangun

Jawab: A:

b. jawaban soal nomor 2

Diketahui : Uang 100.000 dibagikan ke 4 anak :

Al

El : $\frac{3}{10}$.

Dul

Sapees : 70%

Ditanya : a) $Al = \frac{x}{y}$ b) $Al = Rp \dots$

Dul = $\frac{x}{y}$ Dul = Rp \dots

4

Jawab : a) $\frac{10}{10} - \frac{(1+3)}{10}$

$\frac{10}{10} - \frac{4}{10} = \frac{6}{10}$

$\frac{6}{10} : 2 + \frac{1}{10} = Al.$

$\frac{6}{10} \times 1 + \frac{1}{10} = Al.$

$\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = Al.$

$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} = Al. \quad \zeta$

$\frac{6}{10} : 2 - \frac{1}{10} = Dul.$

$\frac{6}{10} \times 1 - \frac{1}{10} = Dul.$

$\frac{3}{10} - \frac{1}{10} = Dul.$

$\frac{2}{10} = \frac{1}{5} = Dul. \quad \zeta$

$\frac{1}{5} \times Rp 100.000,00 = Dul$

Rp 20.000,00 = Dul. ζ

$\frac{2}{5} \times Rp 100.000 = Al.$

Rp 40.000,00 = Al. ζ

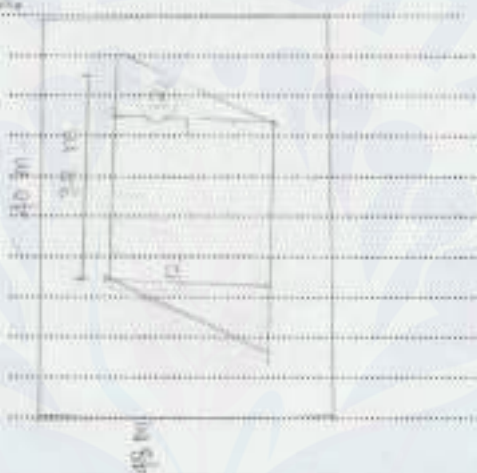
c. jawaban soal nomor 3

Diketahui: Persegi panjang 1 = 18×40 m
 Jajar genjang = 32×24 m

Juas persegi panjang 2 = $1/2 \times l \cdot$ jajar genjang.

Ditanya: a. Desain.
 b. Ukuran persegi panjang 2

Jawab:



$$l \cdot \text{jajar genjang} = a \cdot l$$

$$= 32 \cdot 24$$

$$= 768 \text{ m}^2$$

$$l \cdot \text{persegi} = p \cdot l$$

$$\frac{l \cdot 768}{a} = p \cdot l$$

$$384 = p \cdot l$$

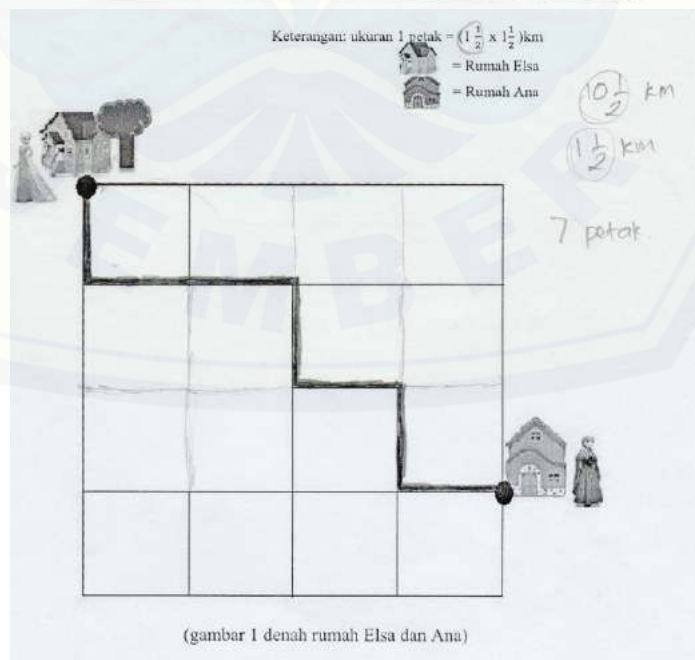
4. Izzatir R.

a. jawaban soal nomor 1

Diketahui : Motor elsa = $\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ bensin, $1\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ bensin
 mampu menempuh $31\frac{1}{2} \text{ km}$.

Ditanya : Jarak (km) ??

Jawab : $31\frac{1}{2} \text{ km} = 1\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ UM $\frac{1}{2} \text{ dm}^3$
 $\frac{1}{2} \text{ dm}^3 = \frac{1}{2} \times 21 = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2} \text{ km}$
 $31\frac{1}{2} \text{ km} = 1\frac{1}{2} \text{ dm}^3$
 $\frac{1}{2} \text{ dm}^3 = 10\frac{1}{2} \text{ km}$
 Jadi, jarak rumah Elsa-Ana adalah
 $10\frac{1}{2} \text{ km}$.



b. jawaban soal nomor 2

Diketahui: Uang Pak Ahmad = 100.000,00 : akan diberikan ke 4 anak-anak, $\frac{1}{2}$ lebih ke menerima 1 lb banyak. $\frac{1}{5}$ diterima hanya kelipatan Rp5000,00. Safeca hanya menerima 10% dari ayahnya. EL menerima $\frac{3}{10}$ bagian.

Ditanya: - Bagian dari Al dan Dul
- Masing-masing uang Al dan Dul

Jawab: Safeca = 10% = $\frac{10}{100}$ = $\frac{1}{10}$ bagian
EL = $\frac{3}{10}$ bagian

Rp. 100.000,00 = $\frac{10}{10}$ $\frac{1}{10}$

$\frac{10 - (3 + 1)}{10} = \frac{10 - 4}{10} = \frac{6}{10}$ $\frac{1}{10}$ AL & $\frac{2}{10}$ DUL

Safeca: $\frac{1}{10} \times 100.000,00 = 10.000$

EL = $\frac{3}{10} \times 100.000,00 = 30.000$

AL = $\frac{4}{10} = \frac{2}{5} \times 100.000,00 = 40.000$

Dul = $\frac{2}{10} = \frac{1}{5} \times 100.000,00 = 20.000,00$

c. jawaban soal nomor 3

Diketahui: Lahan kosong berbentuk (segitiga) penering
 ukuran (40x40)m. Bentuk tanah: segi empat
 ukuran panjang = 32m, 240dm. Sisi lain
 berbentuk persegi panjang. Luas yang
 akan digali akan dibangun.

Ditanya: - Dulu tanah di skala 1:500
 - Luas kolam di memungkinkannya

Jawab:

Luas tanah = 32m x 240dm = 7680 m²
 Luas kolam = $\frac{1}{2} \times (32 + 40) \times 240 = 8160 \text{ m}^2$
 Luas kolam = 7680 m²

5. Aditya Nur

a. Jawaban soal nomor 1

Jawab: Cara I

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) \times 7$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times 7 = 1,5 \times 1,5 \times 7$$

$$= 2,25 \times 7 = 15,75$$

Cara II

$$\frac{1}{2} \text{ dm}^2 + \frac{1}{2} \text{ dm}^2 + 31 \frac{1}{2} \text{ km} + 3 \text{ dm} \times \frac{65}{2} \text{ km}$$

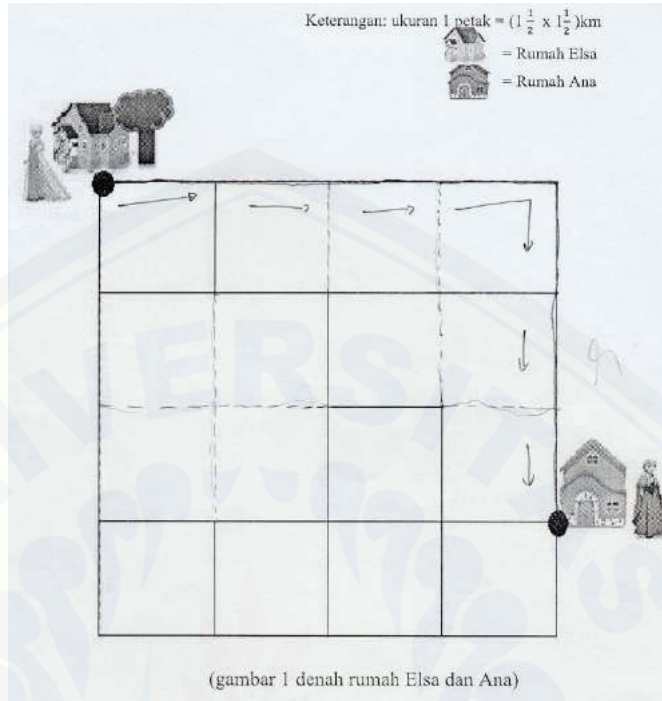
$$= \left(3 \times 10.000\right) \text{ km} \frac{65}{2} \text{ km}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{1}{2} \text{ dm} + 31 \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{2} + 2 \text{ dm} + 31 \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{2} \text{ dm} + 31 \frac{1}{2}$$

$\frac{3}{2} = 1,5$ $\frac{65}{2} = 32,5$ $1,5 \times 32,5 = 48,75$ $48,75 + 31,5 = 80,25$



b. Jawaban soal nomor 2

Diketahui: memberikan uang kepada Rp 100.000,00 kepada Al, El, Dul, Sapa
 anak yang lebih tua menerima uang lebih banyak
 harus kelipatan Rp 5.000,00
 Sapa berusia 5 tahun menerima 10%, El berusia 15 tahun
 mendapatkan 3 bagian

Ditanya: a. Bagian dari Al dan Dul dalam bentuk persentase paling sederhana?
 b. Tentukan masing-masing uang yang diterima Al dan Dul?

Jawab :

.....

.....

Caranya

1. A Al = $\frac{4}{10} \times 100.000 = Rp 40.000,00$

2. L = $\frac{3}{10} \times 100.000 = Rp 30.000,00$

Dia = $\frac{2}{10} \times 100.000 = Rp 20.000,00$

Sopan = $\frac{1}{10} \times 100.000 = Rp 10.000,00$

Jadi bagian Al dan L = $Al = \frac{4}{10} + \frac{2}{10}$

$\frac{4}{10} + \frac{2}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

B Uang yang diterima Al = Rp 40.000,00

Dia = Rp 20.000,00

c. Jawaban soal nomor 3

Diketahui: Lahan kebun dengan ukuran (48 x 40) m (persegi panjang) di buat taman jalur dengan alat 32 m dan 24 m. Sebuah kolam berbentuk pp yang luasnya $\frac{1}{2}$ luas taman.

Ditanya: a. Buatlah desain taman yang akan di bangun dan ditetukan (skala 1 : 400) cm
b. Temukan ukuran kolam yang memuaskan!

Jawab: a)

Skala = 1 : 400

b) $L_{\Delta} = a \times t$
 $= 32 \text{ m} + 24 \text{ m}$
 $= 56 \text{ m}$
 Ukuran kolam = $\frac{56 \text{ m}}{2} = 28 \text{ m}$
 $28 \text{ m} \times 2 = 56 \text{ m}$

$p = 20 \quad l = 18$

6. Muhammad nurul

a. Jawaban soal nomor 1

Diketahui :

.....

.....

.....

Ditanya : *berapa KM Jarak rumah mereka!*

.....

Jawab : *A. 1:3*

.....

.....

.....

.....

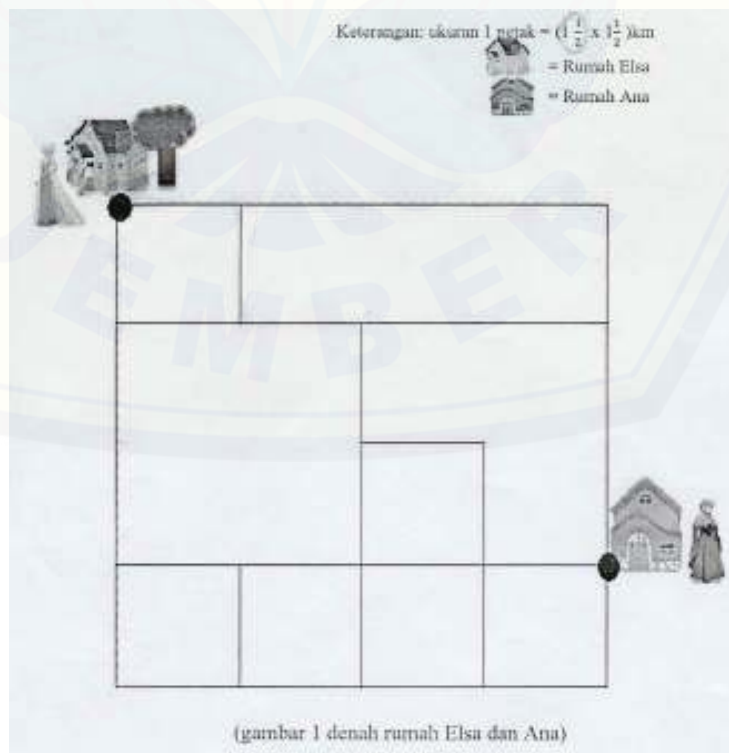
.....

.....

.....

.....

.....



b. Jawaban soal nomor 2

Diketahui :

.....

.....

.....

Ditanya : *1) tentukan persentase paling sedikit yang ditawarkan*

.....

Jawab : a) $10\% = \frac{1}{10}$ $Dul = ?$ $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

$FL = \frac{3}{10}$ $AL = \frac{1}{10} \left(\frac{2}{3} \right)$

2. $Safeca = 10\% = \frac{1}{10}$

$Dul = ? = 10\% + 10\% = 20\% = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

$FL = \frac{3}{10} \times 100 = 30\% = \frac{3}{10}$

$AL = ? = 30\% + 10\% = 40\% = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

$10 + 30 = 40$

$100 - 40 = 60\%$

Safeca ke FL tambah 20%

Safeca ke Dul tambah 10%

Safeca ke AL tambah 30%

b) $AL = \frac{2}{5} \times Rp 150.000 = Rp 90.000$

$Dul = \frac{1}{5} \times Rp 150.000 = Rp 30.000$

c. Jawaban soal nomor 3

Jawab : $LP = p \times l$
 $= 48 \times 40 = 1920 \text{ m}^2$
 $LSG = \frac{32 \times 20}{2} = 384 \text{ m}^2$ $\frac{384}{2} = 192 \text{ m}^2$
 $= 1920 - (384 + 192) = 1920 - 576 = 1344$

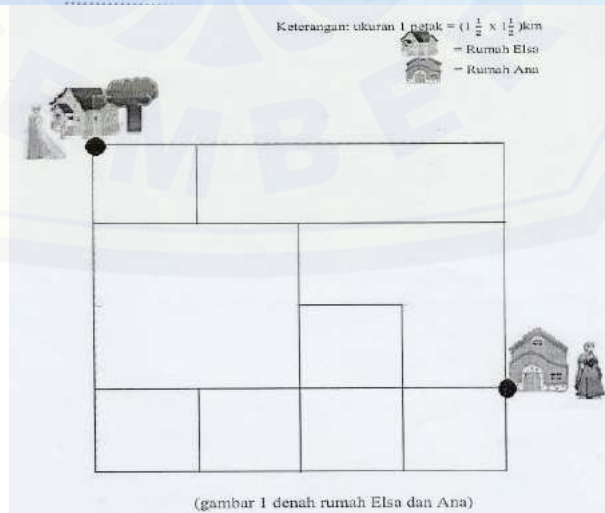
7. Adiatma

a. Jawaban soal nomor 1

Diketahui : - Motor Elsa memerlukan $\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ bensin
 - $1 \frac{1}{2} \text{ dm}^3$ bensin mampu menempuh jarak $3 \frac{1}{2} \text{ km}$

Ditanya : Gambarkan rute yang menunjukkan jarak rumah mereka

Jawab : $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{6}{2}$
 $= \frac{356}{2}$



b. Jawaban soal nomor 2

Diketahui : Uang Pak Ahmad Rp 100.000,00
 Sisa 10%
 E) $\frac{3}{10}$

Ditanya : 1) Tentukan masing-masing bagian Al dan Pul dalam bentuk Perahan sederhana
 2) " " " " yang ya diterima Al dan Pul

Jawab : a) $\frac{3}{10} \times 5000 = 1500$
 $\frac{10}{100} \times 10000 = 1000$
 b) Rp 25.000 (Pul)
 Rp 20.000 (Al)

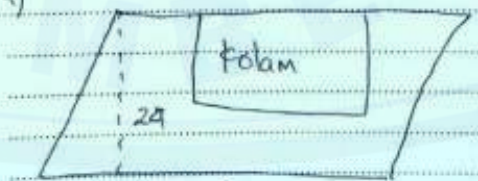
c. Jawaban soal nomor 3

penyelesaian

Diketahui : lahan kosong berbentuk persegi panjang 48×60
 Taman ~~panjang~~ $q = 32 \text{ m}$, $t = 24$
 kolam Persegi Panjang yang luasnya $\frac{1}{2}$ luas taman

Ditanya : a) Buatlah desain taman
 b) Tentukan ukuran kolam

Jawab : a)



b) $L = \frac{32 \times 24}{2} = \frac{768}{2} = 384$
 $P \times l = 384$

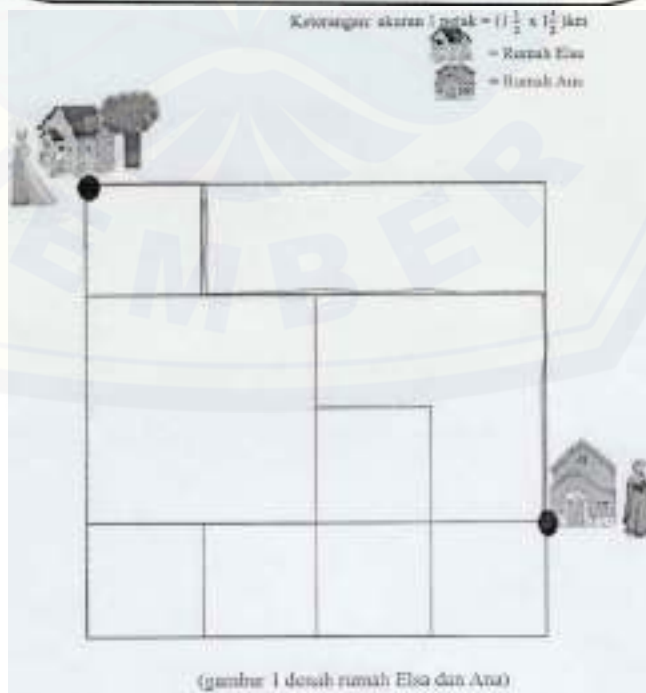
8. Arini berlian

a. Jawaban soal nomor 1

Diketahui: $\frac{1}{2}$ hektar
 $\frac{1}{2}$ hektar memanjang jarak $31\frac{1}{2}$ km

Ditanya: Jarak?

Jawab: $\frac{1}{2} \times 10000 = 5000$
 $3 \times 10000 = 30000$
 $31\frac{1}{2} = 63$
 $63 \times 20000 = 1260000$
 (300×900)



(gambar 1 denah rumah Elsa dan Ana)

b. Jawaban soal nomor 2

Diketahui : 100.000,00

Ditanya : bagian A & D di bank
- Ten. Maning uang yg di terima A & D

Jawab : $\text{Safem} = \frac{10}{100} \times 100.000 = 10.000$

$\text{K} : 100.000,00 \times \frac{3}{10}$
 $= 30.000,00$

$\text{S} : 10.000,00$
 $\text{D} : 15.000,00$
 $\text{A} : 30.000,00$
 $\text{D} : 35.000,00$

→ $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$
 → $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

Bagian A = $\frac{7}{20} \Rightarrow 35.000$


∴ D = $\frac{3}{20} \Rightarrow 15.000$

c. Jawaban soal nomor 3

Diketahui : lahan toson \square ukuran 40×40
 Taman ukuran ~~panjang~~ $a = 32 \text{ m}$ & $t = 240 \text{ m}$
 kolam \square $l = \frac{1}{2}$ di luas taman

Ditanya : - desain taman yg akan dibangun
 - ukuran kolam?

Jawab : a)



$$\begin{aligned}
 \text{b). } L \square &= a \times t \\
 &= 32^{\text{m}} \times 240 \text{ dm} \\
 &= 7680 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$L \text{ kolam } \square : \frac{1}{2} \times 7680 = 384.$$

Lampiran P Foto Kegiatan Penelitian

FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Gambar P.1 Pelaksanaan Tes



Gambar P.2 Wawancara dengan Subyek MY



Gambar P.3 Wawancara dengan Subyek AB



Gambar P.4 Wawancara dengan Subyek AG (kiri) dan IR (kanan)

Lampiran Q Surat Izin Penelitian dan Balasan

SURAT IZIN PENELITIAN DAN BALASAN

A. Surat Izin Penelitian



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

Nomor : 2364/UN25.1.5/LT/2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

31 MAR 2016

Yth. Kepala SMP Negeri 4
Jember

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

Nama : Vivi Ayu wulandari
NIM : 120210101027
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalah Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember" di Sekolah yang Saudara pimpin.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,

Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001

B. Surat Balasan



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 4 JEMBER

SSN No. SK 867a/C3/Kep/2006

Jalan: Nusa Indah 14 ☎ 0331 - 485525 Fax 0331 - 428406

<http://www.smp4jember.sch.id> ; email: smpn4jember@yahoo.co.id

SURAT - KETERANGAN

Nomor : 421.3/235/413.01.20523904/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala **SMP NEGERI 4 JEMBER** dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

NAMA	VIVI AYU WULANDARI
NIM	120210101027
FAKULTAS/PRODI	FKIP/ PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS	UNIVERSITAS JEMBER

benar – benar telah melakukan penelitian tentang *"Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember"* di **SMP NEGERI 4 JEMBER**.

Hari/Tanggal : Sabtu, 14 Mei 2016

Tempat : SMP Negeri 4 Jember

Demikian Surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.


Jember, 14 Juni 2016

Kepala Sekolah
SMP Negeri 4 Jember



Dr. YAYUK KURNIYANI, MSi
NIP. 19600929 198203 2 010

Lampiran R Lembar Revisi Skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 31 Kampus Bundi Tegayutan Jember 68121
 Telp: 0331-334986, 330738 Fax: 0331-334988
 Email: info@ujember.ac.id



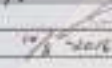
LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Vivi Ayu Wulandari
NIM : 120210101027
JUDUL SKRIPSI : Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Operasi Endok/ Berdasarakan Kategori Kesulitan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember
TANGGAL UJIAN : 27 Juli 2016
PEMBIMBING : Dra. Trixi Sugarti, M. Pd
 Suci Setiawan, S.Si, M.Si

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN


No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	Cover	Perbaikan Judul
2.	ii-iii, 10, 15, 23-31, 34-35, 43, 59-73, 79, 80, 83, 100-103, 109, 115	Perbaikan tata letak
3.	10	Persempitlah tabel penyajian kesulitan menurut Watson pada Tabel 2.1
4.	viii, 88	Persempitlah jarak antar kata pada ayat awal
5.	18	Perbaikan definisi bilangan pecahan
6.	23	Persempitlah Definisi Operasional Himpunan pecahan
7.	24	Persempitlah ukuran penggambaran objek himpunan
8.	30-38, 36, 74	Perbaiki tabel dan gambar yang tidak terbaca
9.	87	Sesuaikan lampiran klarifikasi soal no dengan halaman 25
10.	95	Perjelas keterangan skala 1 pada
11.	100	Persempitlah lambar gambar rata yang bisa diperoleh pada kelas jember

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	Tanggal
Ketua	Dra. Trixi Sugarti, M. Pd.	
Sekretaris	Suci Setiawan, S.Si, M.Si	
Anggota	Dr. Hahri, S.Pd., M.Pd	
	Erva Oktavianingtyas, S. Pd., M. Pd.	 

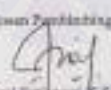
Jember, 9 Agustus 2016
Mengerjakan / Menyetujui:

Dewan Pembimbing I




Dra. Trixi Sugarti, M. Pd.
NIP. 19580304 198302 2 003

Dewan Pembimbing II



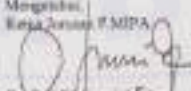
Suci Setiawan, S.Si, M.Si.
NIP. 19700307 199112 2 001

Mahasiswa Yang Ditinjau



Vivi Ayu Wulandari
NIM. 120210101027

Mengesahkan



Dra. Trixi Sugarti, M.Pd.
NIP. 19580304 198302 2 003