

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)
PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 ORONG TELU**



UNIVERSITAS TERBUKA

**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

ABDUL MALIK

NIM. 500582475

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2017

ABSTRAK**ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) PADA SISWA KELAS
VIII SMP NEGERI 1 ORONG TELU****Abdul Malik**

(malik_almusuki86@matematikanusantara.id)

**Program Pasca Sarjana
Universitas Terbuka**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis, letak kesalahan dan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Orong Telu yang terdiri dari 30 siswa. Data kesalahan siswa diperoleh dari hasil tes tertulis. Jawaban siswa yang salah diidentifikasi ke dalam jenis dan letak kesalahan. Setelah itu dipilih 6 orang siswa sebagai responden untuk diwawancarai. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian adalah deskriptif. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada siswa yang mampu menjawab dengan benar semua soal yang diberikan. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa Jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu (1) kesalahan konsep sebanyak 43,79% ; (2) kesalahan prinsip sebanyak 40,28%; dan kesalahan operasi sebanyak 15,93%. Letak kesalahan yang dilakukan siswa adalah (1) pada kesalahan pada tahap memahami soal (*comprehension*) sebanyak 22,01%, yang meliputi kesalahan dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan; (2) kesalahan pada tahap transformasi soal atau membuat model matematika (*transformation*) sebanyak 18,50%, kesalahan yang dilakukan meliputi kesalahan membuat permasalahan dan membuat model matematika; (3) yang dilakukan siswa yaitu tahap keterampilan proses dalam menyelesaikan model matematika (*process skill*) sebanyak 27,17%; dan (4) yang dilakukan siswa yaitu tahap penentuan jawaban akhir (*encoding*) sebanyak 32,32%, kesalahan yang dilakukan meliputi kesalahan menentukan jawaban akhir, menuliskan kesimpulan dan satuan. Berdasarkan hasil wawancara, faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa adalah karena tidak memahami soal sehingga tidak mampu menerjemahkan kalimat soal ke dalam kalimat matematika; lemah tentang konsep variabel, metode eliminasi dan substitusi; lemah dalam menentukan hasil perhitungan; dan kurang latihan mengerjakan soal-soal berbentuk cerita yang bervariasi.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

ABSTRACT**ERROR ANALYSIS IN SOLVING WORD PROBLEM ABOUT TWO VARIABLES LINEAR EQUATION SYSTEM ON STUDENT GRADE VIII OF SMP NEGERI 1 ORONG TELU****Abdul Malik**

malik_almusuki86@matematikanusantara.id

**Graduate Study Program
Universitas Terbuka**

This study aimed to determine the type, place and causal factor of errors made by students frequently in solving word problem about two variables linear equation system. This research is conducted in class VIII of SMP Negeri 1 Orong Telu, involving 30 students. Data of students' error are gathered through written test. Students' wrong answers are then identified based on types and place of the errors. Moreover, six students are chosen as respondents to be interviewed. The approach being used is qualitative, while the research type is descriptive. The Data analysis is carried out by data reduction, data display and conclusion.

The result shows that none of the students able to get right answers for all of the questions. Based on data analysis result, Types of errors students frequently made are (1) error in constructing concept of 43,79%; (2) error in building the principles of 40,28%, and (3) error in operation of 15,93%. place of errors are classified into four categories, namely (1) in comprehending questions (comprehension errors) of 22,01%, especially in writing what is known and questioned; (2) in transforming questions or creating mathematical model (transformation errors) of 18,50%, particularly in constructing example and mathematical model; (3) in processing mathematical model (processing skills errors) of 27,17%; (4) In deciding final answer (encoding errors) of 32,32%, particularly in deciding final answer, writing conclusion and unit. Furthermore, factors causing students' error are lack of questions understanding, that is students unable to transform the question into mathematical form; lack of variables concept, elimination and substitution methods; and lack of exercise in answering varieties of word problem.

Keywords: *errors analysis, word problem, two variables linear equation system*

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

TAPM yang berjudul Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Orong Telu Tahun Pelajaran 2015/2016 adalah hasil karya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip dan dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat) maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Mataram, Mei 2017

Yang menyatakan,



TERAI
MPEL
TGL. 20
B7AEF372034347
6000
RIBU RUPIAH

ABDUL MALIK
NIM 500582474

UNIVERSITAS TERBUKA

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Sistem
Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa Kelas VIII
SMP Negeri 1 Orong Telu Tahun Pelajaran 2015/2016

Penyusun TAPM : Abdul Malik

NIM : 500582475

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Hari/Tanggal : Rabu, 24 Mei 2017

Menyetujui :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Nyoman Sridana, M. Si

NIP. 19601223 198502 1 001

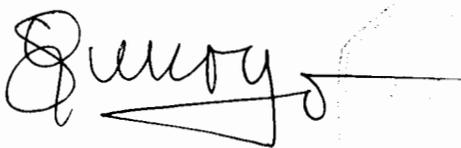
Dr. Sri Listyarini, M.Ed

NIP. 19610407 198602 2 001

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu/Program Magister
Pendidikan Matematika,

Direktur
Program Pascasarjana,



Dr. Suroyo, M.Sc

NIP. 19560414 198609 1 001



Dr. Liestyodono B. Irianto, M.Si

NIP. 19581215 198601 1 009

UNIVERSITAS TERBUKA

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PENGESAHAN

Nama : Abdul Malik
 NIM : 500582475
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
 Judul TAPM : Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Sistem
 Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa Kelas VIII
 SMP Negeri 1 Orong Telu Tahun Pelajaran 2015/2016

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Komisi Penguji Tugas Akhir Program
 Magister (TAPM) Program Pascasarjana Program Studi Magister Pendidikan
 Matematika Universitas Terbuka pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 24 Mei 2017
 Waktu : 08.00 – 09.30

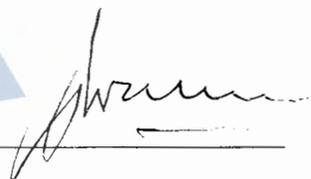
Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

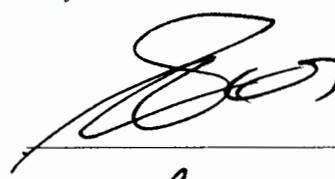
Ketua Komisi Penguji : Dra. Ngadi Marsinah, M.Pd.
 NIP. 19580202 198403 2 002



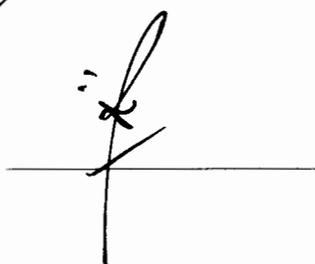
Penguji Ahli : Prof. Drs. Gatot Muhsetyo M.Sc.
 NIP. 19500507 197403 1 002



Pembimbing I : Dr. Nyoman Sridana, M. Si
 NIP. 19601223 198502 1 001



Pembimbing II : Dr. Sri Listyarini, M.Ed
 NIP. 19610407 198602 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberi rahmat dan hidayah, serta dengan izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) penelitian yang berjudul *“Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Orong Telu”* ini untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapat gelar Magister Pendidikan Matematika dengan berbagai hambatan yang dialami.

Penulis menyadari bahwa terselesainya penulisan TAPM ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Liestyodono B. Irianto, M.Si, Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
2. Ibu Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed. selaku Ketua Program Magister Pendidikan Matematika
3. Bapak Dr. Nyoman Sridana, M. Si selaku Dosen selaku Dosen Pembimbing 1 yang banyak memberikan bimbingan, motivasi, serta semangat kepada penulis demi terwujudnya TAPM ini.
4. Ibu Dr. Sri Listyarini, M.Ed selaku Dosen Pembimbing 2 yang banyak memberikan bimbingan dan motivasi sehingga TAPM ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Prof. Drs. Gatot Muhsetyo M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan TAPM ini.

6. Bapak Ir. Jaya Purnawan selaku Kepala SMPN 1 Orong Telu yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMPN 1 Orong Telu.
7. Ibu Lilianti, S.Pd dan Ibu Yuyun Eni Yulidiana, S.Pd selaku guru matematika SMPN 1 Orong Telu yang membantu penulis selama melakukan penelitian.
8. Bapak Dr. Harry Suprianto, M.Pd dan Bapak Dr. rer.nat Kosim, M.Si yang telah bersedia menjadi validator.
9. Semua siswa kelas VIII SMPN 1 Orong Telu yang telah bekerjasama dengan baik dan membantu penulis selama penelitian.
10. Semua pihak yang telah mendukung dan mendoakan penulis dalam penyelesaian TAPM ini.

Dalam penyusunan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Akan tetapi penulis menyadari bahwa kekurangan itu selalu ada. Oleh karena itu, masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan agar tercapai hasil yang maksimal. Penulis berharap TAPM ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang berhubungan dengan penelitian ini.

Mataram, Mei 2017

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Nama : ABDUL MALIK
NIM : 500582475
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Tempat / Tanggal Lahir : Musuk, 14 Maret 1986
Riwayat Pendidikan :

- Lulus SD di SDN Musuk pada tahun 1998
- Lulus SMP di SMPN 2 Sumbawa Besar pada tahun 2001
- Lulus SMA di SMAN 1 Sumbawa pada tahun 2004
- Lulus S1 di Universitas Mataram pada tahun 2009

Riwayat Pekerjaan :

- Tahun 2010 s/d 2011 sebagai Guru Matematika di SMPN 13 Mataram
- Tahun 2011 s/d 2017 sebagai Guru Matematika di SMAN 1 Orong Telu
- Tahun 2017 s/d sekarang sebagai Guru Matematika di SMAN 1 Ropang

Mataram, Mei 2017



ABDUL MALIK
NIM. 500582475

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERNYATAAN ANTI PLAGIASI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN TAPM	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Kegunaan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	8
1. Karakteristik Matematika	8
2. Obyek Kajian Matematika	11
3. Soal Cerita Matematika	13
4. Kesalahan-Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika	15
5. Indikator Penentu Letak Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Newman <i>Error</i> <i>Hierarchy</i>	19
6. Indikator Penentu Jenis Kesalahan yang Dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV	23

7. Faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika	24
8. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	28
B. Penelitian Terdahulu	36
C. Kerangka Berpikir	38
D. Definisi Operasional	41
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	42
B. Populasi dan Sampel	42
C. Instrumen Penelitian	43
D. Prosedur Pengumpulan Data	44
E. Metode Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Objek Penelitian	47
B. Hasil Penelitian	48
C. Pembahasan	162
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	179
B. Saran	182
DAFTAR PUSTAKA	184
LAMPIRAN	187

DAFTAR GAMBAR

No.	Gambar	Hal.
1.1.	Jawaban Siswa 1	4
1.2.	Jawaban Siswa 2	4
2.1	Newman Error Hierarchy	19
2.2	Skema Pelaksanaan Penelitian	41
4.1	Jawaban SP-1 nomor 1	74
4.2	Jawaban SP-1 nomor 2	77
4.3	Jawaban SP-1 nomor 3	80
4.4	Jawaban SP-1 nomor 4	83
4.5	Jawaban SP-1 nomor 5	86
4.6	Jawaban SP-2 nomor 1	88
4.7	Jawaban SP-2 nomor 2	92
4.8	Jawaban SP-2 nomor 3	95
4.9	Jawaban SP-2 nomor 4	98
4.10	Jawaban SP-2 nomor 5	101
4.11	Jawaban SP-3 nomor 1	105
4.12	Jawaban SP-3 nomor 2	108
4.13	Jawaban SP-3 nomor 3	111
4.14	Jawaban SP-3 nomor 4	114
4.15	Jawaban SP-3 nomor 5	116
4.16	Jawaban SP-4 nomor 1	119
4.17	Jawaban SP-4 nomor 2	122
4.18	Jawaban SP-4 nomor 3	124
4.19	Jawaban SP-4 nomor 4	127
4.20	Jawaban SP-4 nomor 5	130
4.21	Jawaban SP-5 nomor 1	133
4.22	Jawaban SP-5 nomor 2	136
4.23	Jawaban SP-5 nomor 3	139
4.24	Jawaban SP-5 nomor 4	142

4.25	Jawaban SP-5 nomor 5	144
4.26	Jawaban SP-6 nomor 1	148
4.27	Jawaban SP-6 nomor 2	151
4.28	Jawaban SP-6 nomor 3	154
4.29	Jawaban SP-6 nomor 4	157
4.30	Jawaban SP-6 nomor 5	159



DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Hal.
2.1.	Ilustrasi menentukan letak kesalahan siswa pada setiap langkah penyelesaian soal cerita	21
4.1	Distribusi jenis kesalahan siswa pada tiap nomor	49
4.2	Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam tiap butir soal berdasarkan jenis kesalahan	50
4.3	Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 1	53
4.4	Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 2	55
4.5	Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 3	57
4.6	Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 4	60
4.7	Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 5	62
4.8	Distribusi letak kesalahan siswa pada tiap nomor	64
4.9	Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam tiap butir soal berdasarkan letak kesalahan	65
4.10	Letak kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 1	67
4.11	Letak kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 2	68
4.12	Letak kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 3	69
4.13	Letak kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 4	70
4.14	Letak kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 5	71
4.15	Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 1	82
4.16	Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 1	82
4.17	Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 2	86
4.18	Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 2	87
4.19	Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 3	90
4.20	Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 3	91
4.21	Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 4	95
4.22	Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 4	95
4.23	Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 5	98
4.24	Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 5	99

4.25	Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 1	91
4.26	Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 1	91
4.27	Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 2	94
4.28	Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 2	94
4.29	Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 3	97
4.30	Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 3	97
4.31	Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 4	100
4.32	Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 4	101
4.33	Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 5	103
4.34	Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 5	104
4.35	Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 1	107
4.36	Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 1	107
4.37	Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 2	110
4.38	Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 2	110
4.39	Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 3	113
4.40	Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 3	113
4.41	Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 4	115
4.42	Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 4	116
4.43	Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 5	118
4.44	Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 5	118
4.45	Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 1	121
4.46	Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 1	121
4.47	Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 2	123
4.48	Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 2	124
4.49	Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 3	126
4.50	Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 3	126
4.51	Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 4	129
4.52	Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 4	129
4.53	Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 5	132
4.54	Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 5	132
4.55	Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 1	135
4.56	Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 1	135

4.57	Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 2	138
4.58	Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 2	138
4.59	Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 3	141
4.60	Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 3	141
4.61	Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 4	143
4.62	Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 4	144
4.63	Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 5	146
4.64	Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 5	147
4.65	Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 1	150
4.66	Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 1	150
4.67	Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 2	153
4.68	Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 2	153
4.69	Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 3	156
4.70	Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 3	156
4.71	Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 4	158
4.72	Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 4	158
4.73	Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 5	161
4.74	Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 5	161
4.75	Perbandingan jenis kesalahan berdasarkan kategori kemampuan	163
4.76	Perbandingan letak kesalahan berdasarkan kategori kemampuan	165
4.77	Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-1	169
4.78	Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-3	171
4.79	Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-3	173
4.80	Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-4	174
4.81	Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-5	175
4.82	Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-6	176

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Lampiran	Hal.
1.	Daftar Nama Siswa Kelas VIIIA SMPN 1 Orong Telu	188
2.	Kisi-Kisi Instrumen Soal Penelitian	189
3.	Soal Instrumen Penelitian	190
4.	Analisis Jawaban Soal Instrumen Penelitian	191
5.	Pedoman Penskoran Soal Penelitian	197
6.	Daftar Hasil Tes Siswa	200
7.	Pedoman Wawancara	201
8.	Instrumen Wawancara	204
9.	Validasi Instrumen Soal Penelitian	207
10.	Validasi Pedoman Wawancara	219
11.	Surat Ijin Penelitian	226
12.	Surat Keterangan Penelitian	227
13.	Foto Kegiatan Penelitian	228

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran yang sangat penting bagi ilmu lainnya karena digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Dalam rangka peningkatan sumber daya manusia, pendidikan matematika menjadi salah satu komponen yang sangat penting dan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari pendidikan nasional. Melalui Kementerian Pendidikan Nasional, pemerintah menetapkan matematika sebagai salah satu pelajaran yang wajib diajarkan pada setiap jenjang pendidikan formal.

Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan memecahkan masalah dengan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien, serta disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan, baik masalah dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari (Widdiharto, 2004). Salah satu pembelajaran matematika yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan bernalar dan pemecahan masalah siswa adalah pembelajaran soal cerita.

Pemberian soal matematika berbentuk cerita memberikan pengalaman bagi siswa untuk dapat memecahkan masalah matematika dan gambaran hubungan masalah tersebut dengan kehidupan sehari-harinya, (Rudtin, 2013). Untuk menyelesaikan soal cerita terlebih dahulu siswa harus dapat memahami maksud dari permasalahan yang terdapat dalam soal,

selanjutnya menentukan metode yang tepat, sampai pada tahap akhir yaitu penyelesaian sesuai dengan prosedur (metode) yang telah dipelajari (Hanifah, 2009).

Dalam pembelajaran, salah satu tugas pokok dan fungsi (tupoksi) guru adalah melakukan evaluasi. Kesalahan jawaban serta kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab soal dapat diketahui melalui evaluasi yang dilakukan guru. Hasil evaluasi bisa menjadi bahan pertimbangan bagi guru untuk dapat memilih metode yang tepat dalam pembelajaran. Peluang siswa untuk melakukan kesalahan dalam menjawab soal dapat terulang lagi karena sampai saat ini masih ada guru yang menilai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita hanya dilihat dari penulisan jawaban akhir.

Salah satu pokok bahasan yang diajarkan pada tingkat sekolah menengah pertama yang dirasa sulit oleh siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah adalah materi yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. Pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah salah satu pokok bahasan yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, untuk memecahkan masalah aritmetika sosial, bilangan, umur (usia), dan lain-lain. Untuk itulah pokok bahasan ini sangat penting untuk diajarkan pada siswa. Umumnya, permasalahan dalam bentuk soal cerita merupakan penerapan sistem persamaan linear dua variabel. Namun, sampai saat ini, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika masih tergolong kurang.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan sistem persamaan linear dua variabel dapat

memengaruhi hasil belajar siswa pada materi ini. Dengan kata lain, ada keterkaitan antara hasil belajar siswa dengan banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan penulis dengan salah satu guru matematika di SMPN 1 Orong Telu pada tanggal 11 Januari 2016 tentang hasil belajar siswanya pada materi sistem persamaan linear dua variabel pada tahun pelajaran 2015/2016, yaitu sebagai berikut : (1) Rata-rata nilai ulangan harian siswa hanya 64 padahal Kriteria Ketuntasan Minimalnya 70, (2) Siswa yang dapat mencapai ketuntasan belajar sekitar 40% pada setiap kelasnya, (3) Kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk soal cerita merupakan penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel, (4) Jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa adalah kesalahan konsep, prinsip dan operasi, (5) Letak kesalahan yang biasanya terjadi di antaranya adalah siswa tidak memahami isi soal, tidak dapat membuat model matematika, kurang paham dengan metode eliminasi dan substitusi, dan salah dalam melakukan perhitungan, dan (6) kesalahan-kesalahan ini karena siswa kurang memahami soal dan biasanya asal menjawab tanpa mengaitkan dengan apa yang ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan terhadap beberapa siswa kelas IX SMPN 1 Orong Telu, terdapat beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV, seperti pada gambar 1.1 di bawah ini:

Berdasarkan Gambar 1.2, kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal tersebut adalah siswa tidak memahami soal sehingga tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan, siswa tidak membuat permisalan, salah dalam menyelesaikan model, tidak memahami konsep dan prinsip menggunakan metode eliminasi dan substitusi serta tidak menuliskan jawaban akhir.

Dari jawaban-jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV masih tergolong lemah. Jika tidak segera ditangani dengan tepat, maka kesalahan siswa tingkat menengah pertama dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel dapat terulang lagi pada jenjang selanjutnya yaitu sekolah tingkat menengah atas maupun perguruan tinggi. Hal ini sesuai dengan pengalaman peneliti sebagai guru matematika SMA, siswa kurang mampu menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel dan program linear. Padahal salah satu materi prasyarat yang harus dikuasai untuk memahami kedua pokok bahasan tersebut adalah sistem persamaan linear dua variabel yang sudah dipelajari di jenjang pendidikan menengah pertama.

Kesalahan yang siswa lakukan ketika menyelesaikan soal cerita SPLDV bukan karena faktor kesengajaan atau suatu hal yang kebetulan. Keterbatasan waktu dan jumlah siswa yang banyak sering kali menyebabkan guru kesulitan untuk memperbaiki kesalahan yang dilakukan siswa satu-persatu. Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa beraneka ragam sehingga perlu adanya analisis kesalahan, karena apabila kesalahan itu tidak diperbaiki

maka siswa akan mengalami masalah atau kegagalan dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan informasi di atas, maka harus dilakukan suatu upaya untuk memperbaiki hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Orong Telu. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Aspek-aspek analisis yang ditinjau meliputi memahami soal, membuat model matematika, menyelesaikan model matematika, dan menyatakan jawaban akhir soal. Analisis tersebut dilakukan agar teridentifikasi jenis dan letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel.

Hasil identifikasi kesalahan, dapat diketahui apa yang dibutuhkan siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Selain itu, identifikasi kesalahan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran selanjutnya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan “Apakah jenis, letak, dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada siswa kelas VIII SMPN 1 Orong Telu Tahun Pelajaran 2015/2016?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada siswa kelas VIII SMPN 1 Orong Telu Tahun Pelajaran 2015/2016.
2. Untuk mengetahui letak kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada siswa kelas VIII SMPN 1 Orong Telu Tahun Pelajaran 2015/2016.
3. Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada siswa kelas VIII SMPN 1 Orong Telu Tahun Pelajaran 2015/2016.

D. Kegunaan Penelitian

Hasi penelitian ini diharapkan dapat berguna baik bagi siswa, dan guru yaitu:

1. Bagi siswa, dapat lebih mengerti dan memahami konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sehingga dapat menyelesaikan soal-soal matematika terutama yang berbentuk soal cerita dengan benar.
2. Bagi guru matematika, supaya dapat lebih teliti dalam menanamkan konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan benar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. KAJIAN TEORI

1. Karakteristik Matematika

Mengetahui karakteristik matematika sangat penting dalam belajar matematika. Jika karakteristik matematika sudah diketahui, maka dapat mengetahui bagaimana belajar dan mengajar matematika. Menurut Sumardiyono (2004), karakteristik umum matematika adalah sebagai berikut:

a. Memiliki Objek Kajian yang Abstrak

Walaupun tidak setiap objek abstrak adalah matematika, namun matematika mempunyai objek kajian yang abstrak. Untuk dapat memahami obyek matematika yang diajarkan, dalam mengajar matematika guru harus mampu mengabstrasikan obyek-obyek matematika dengan baik karena belajar matematika memerlukan daya nalar yang tinggi.

b. Bertumpu pada Kesepakatan

Dalam matematika, istilah-istilah dan simbol-simbol merupakan kesepakatan. contoh sederhana sebuah kesepakatan dalam matematika adalah lambang bilangan yang digunakan, yaitu: 1, 2, 3, dan seterusnya. Ketika mulai mempelajari tentang angka atau bilangan, secara tidak sadar siswa menerima kesepakatan itu. Selain

itu, yang termasuk kesepakatan adalah penggunaan kata “dua” untuk lambang “2”, atau “sama dengan” untuk “=”.

c. Berpola Pikir Deduktif

Hanya pola pikir yang bersifat deduktif yang dapat diterima dalam matematika. Pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diarahkan ke hal yang bersifat khusus dapat dikatakan pola pikir deduktif.

d. Konsisten dalam Sistemnya

Beberapa aksioma dan teorema dapat membentuk berbagai macam sistem dalam matematika. Ada sistem-sistem yang tidak bisa terlepas antara yang satu dengan yang lainnya namun ada juga sistem yang tidak berkaitan satu dengan lainnya. Dalam setiap sistem tidak boleh terdapat pertentangan atau kontradiksi, oleh karena itu konsistensi harus berlaku dalam masing-masing sistem tersebut.

e. Memiliki Simbol yang Kosong dari Arti

Simbol dalam matematika sangat banyak, ada yang berupa huruf latin, huruf Yunani maupun simbol-simbol khusus lainnya. Kalimat dalam matematika terbentuk dari simbol-simbol, biasanya disebut model matematika. Secara umum, model matematika sesungguhnya tidak bermakna. Model matematika akan memiliki arti sesuatu jika dikaitkan dengan konteks tertentu. Contoh, seperti model matematika $a + b = c$ tidak selalu memiliki makna bahwa a , b , dan c berarti bilangan. Bilangan-bilangan yang biasa digunakan

dalam pembelajaran dapat bermakna tergantung pada konteks di mana bilangan itu diterapkan.

f. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Dalam menggunakan simbol-simbol dalam matematika kita harus memperhatikan lingkup pembicaraannya yang sering disebut semesta pembicaraan. Semesta pembicara dapat menentukan benar salahnya atau ada tidaknya penyelesaian suatu soal atau masalah. Contoh, dalam semesta himpunan bilangan bulat, terdapat model $2x=5$. Apakah ada penyelesaiannya? Jika semesta pembicaraannya tidak dihiraukan dalam menyelesaikan model tersebut, maka diperoleh $x = 2,5$. Tetapi 2,5 bukan bilangan bulat. Jadi dalam hal ini dikatakan bahwa dalam semesta pembicaraan bilangan bulat model tersebut tidak memiliki penyelesaian, atau sering dikatakan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Soedjadi (2007) bahwa matematika itu memiliki karakteristik atau ciri-ciri yang amat ketat, terutama adalah:

1. Matematika memiliki objek kajian yang abstrak (hanya ada di pikiran)
2. Bertumpu pada kesepakatan (lebih bertumpu pada aksioma formal)
3. Berpola pikir deduktif
4. Konsisten dalam sistemnya
5. Memiliki simbol yang kosong dari arti
6. Memperhatikan semesta pembicaraan.

Memperhatikan karakteristik di atas, terutama dengan adanya objek kajian matematika yang bersifat abstrak dan matematika perlu diberikan pada setiap siswa sejak di Sekolah Dasar dimana pola pikir mereka masih dalam tahap berpikir secara konkrit. Sehingga kita perlu mengajarkan matematika menjadi bermakna bagi siswa. Dalam melaksanakan pembelajaran matematika sebaiknya lebih mengoptimalkan keberadaan dan peran siswa sebagai pembelajar. Sehingga paradigma dalam pembelajaran matematika harus diubah, yaitu dari paradigma mengajar menjadi paradigma belajar.

2. Objek Kajian Matematika

Ahli belajar (*learning theorist*) Gagne (dalam Shadiq, 2008), telah membagi objek-objek kajian matematika menjadi dua yaitu objek langsung dan objek tidak langsung. Objek langsung adalah fakta, konsep, prinsip dan operasi. Sedangkan objek tidak langsung adalah kemampuan yang dipelajari siswa secara tidak langsung ketika mereka mempelajari objek langsung, seperti berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, ketekunan, ketelitian dan lain-lain.

Sedangkan menurut Soedjadi (2000), dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek dasar itu meliputi (1) Fakta, (2) Konsep, (3) Prinsip, dan (4) operasi. Berikut ini merupakan uraian dari objek kajian matematika.

a. Fakta

Pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan lewat simbol tertentu disebut fakta. Simbol bilangan “5” sudah dipahami sebagai bilangan “lima”. Jika disajikan angka “5” orang sudah dengan sendirinya menangkap maksudnya yaitu “lima”. Sebaliknya kalau seseorang mengucapkan kata “lima” dengan sendirinya dapat disimbolkan dengan “5”. Fakta lain dapat terdiri atas rangkaian simbol, misalnya $2x + y = 10$ contoh ini kita pahami sebagai suatu Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV).

b. Konsep

Untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek dapat menggunakan ide abstrak yang disebut konsep. Contoh konsep: SPLDV terdiri dari dua atau lebih persamaan yang tidak berdiri sendiri, sehingga kedua persamaan memiliki satu himpunan penyelesaian. “SPLDV” merupakan nama konsep abstrak yang bisa digunakan untuk membedakan SPLDV atau bukan. Contoh lain: variabel, konstanta, Persamaan Linear, dan lain-lain.

c. Operasi

Operasi adalah suatu aturan untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Dalam matematika dikenal macam-macam operasi, yaitu operasi unair (melibatkan satu elemen), operasi biner (melibatkan dua elemen), operasi terner (melibatkan lebih dari dua

elemen), dan sebagainya. Dalam PLDV misalnya, $2x + y = 10$ merupakan operasi biner karena terdiri dari dua elemen yaitu $2x$ dan y yang disebut sebagai elemen yang dioperasikan dan 10 adalah hasil operasi. Sedangkan dalam SPLDV, metode eliminasi, metode substitusi dan gabungan adalah operasi. Dalam semua metode tersebut terdapat operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian sehingga SPLDV termasuk dalam operasi terner yang melibatkan lebih dari dua elemen.

d. Prinsip

Prinsip adalah objek matematika yang terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Hubungan antara berbagai objek dasar matematika dapat dikatakan suatu prinsip.

3. Soal Cerita Matematika

Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika biasanya menggunakan soal cerita. Soal cerita matematika adalah soal yang dinyatakan dalam kalimat sehari-hari berbentuk cerita yang menggunakan kata-kata atau rangkaian kalimat sederhana dan bermakna yang perlu diterjemahkan menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika.

Menurut Subaidah (2010), langkah-langkah penyelesaian soal cerita adalah (1) Membaca soal dengan teliti untuk dapat menentukan

makna kata dari kata kunci di dalam soal, (2) Menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, (3) Menentukan metode yang akan digunakan, (4) Menyelesaikan soal cerita menurut aturan-aturan matematika, dan (5) Menulis jawaban akhir dengan tepat.

Hal ini sejalan dengan pendapat Soedjadi (2000) yang mengemukakan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita, yaitu:

1. Membaca soal dengan cermat untuk mengungkapkan makna tiap kalimat
2. Menuliskan dan mengungkapkan
 - a. Apa yang diketahui dalam soal
 - b. Apa yang ditanyakan dalam soal
 - c. Operasi apa yang diperlukan
3. Membuat model matematika dari soal
4. Menyelesaikan model menurut aturan matematika sehingga mendapatkan jawaban dari model tersebut
5. Mengembalikan jawaban kepada soal.

Pemberian soal cerita di sekolah berguna untuk melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah serta memperkenalkan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengetahui penerapan matematika diharapkan dapat menambah minat dan motivasi belajar siswa. Siswa menjadi lebih senang dengan matematika karena mereka menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari (Hanifah, 2009).

4. Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Mengingat hakikat matematika sebagai pelajaran yang terstruktur, maka pemahaman terhadap suatu konsep terdahulu akan berpengaruh terhadap penguasaan konsep berikutnya. Oleh karena itu, jika ada siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar, maka dapat menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat terjadi pada proses penyelesaian soal (termasuk pada perhitungannya) dan pada hasilnya. Kesalahan yang terjadi, berkenaan dengan kekeliruan dalam memahami soal, kesalahan dalam menerapkan prosedur langkah-langkah untuk menyelesaikan soal, menggunakan rumus, operasi perhitungan ataupun menyimpulkan jawaban akhir.

Menurut Rosyidi (2005), kesalahan siswa dapat ditinjau dari jenis kesalahan dan letak kesalahan. Kesalahan siswa tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- a. Jenis kesalahan adalah kesalahan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan objek matematika, yaitu kesalahan konsep, prinsip, dan operasi.
- b. Letak kesalahan adalah ketidaksesuaian atau penyimpangan jawaban siswa dengan yang benar.

Letak kesalahan meliputi kesalahan dalam memahami masalah/soal, membuat model matematika, menyelesaikan model dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir soal (Wijaya, 2013).

Parakitpong dan Nakamura (dalam Rindyana dan Chandra, 2013) mengelompokkan tahapan analisis kesalahan Newman menjadi dua kelompok kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah. Kendala pertama adalah masalah dalam kelancaran linguistik dan pemahaman konseptual. Kendala ini dikaitkan dengan tahapan membaca (*reading*) dan memahami (*comprehension*) makna suatu permasalahan. Kendala kedua adalah masalah dalam pengolahan matematika yang terdiri dari transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*).

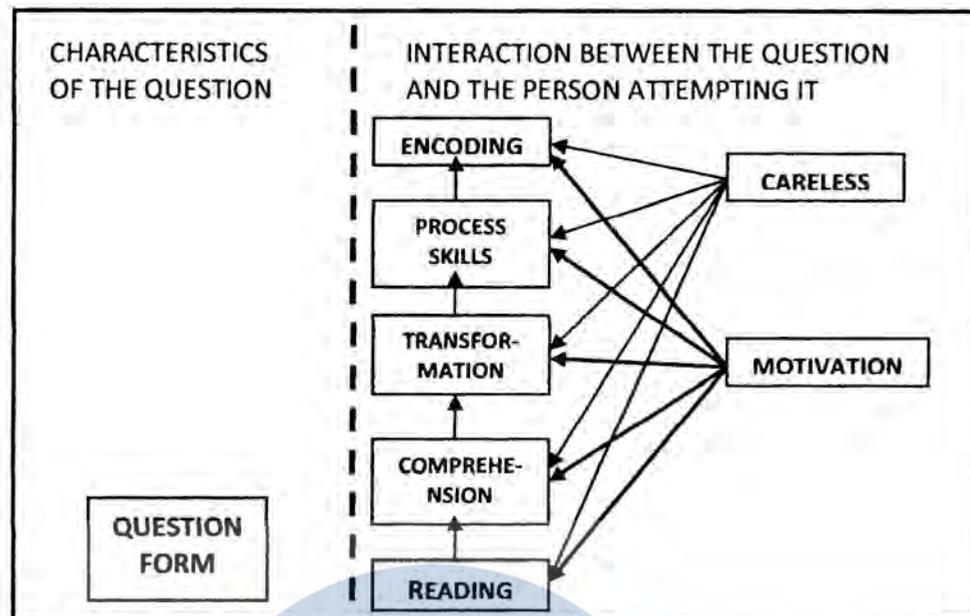
Kesalahan-kesalahan tersebut terjadi karena siswa tidak tahu konsep, miskonsepsi dan karena ceroboh dalam mengerjakan. Tidak tahu konsep berarti siswa memang tidak memahami konsep, sedangkan miskonsepsi merupakan gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang dicetuskan oleh para pakar serta bisa berupa pengertian yang tidak akurat terhadap konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar (Edi Irawan dalam Mulyadi, 2015).

Sementara itu, klasifikasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika menurut Newman (dalam Hanifah, 2009: 19) yang ditinjau dari langkah-langkah penyelesaian soal matematika antara lain adalah:

- a. *Reading error* (kesalahan membaca). Suatu kesalahan akan diklasifikasikan kedalam *reading error* jika tidak dapat membaca

- kata kunci atau simbol dalam masalah tertulis sehingga siswa tidak memproses lebih jauh informasi tersebut untuk pemecahan masalah.
- b. *Comprehension error* (kesalahan memahami soal). Siswa sudah dapat membaca kata-kata kunci dalam pertanyaan, tetapi tidak dapat memahami makna dari kata-kata dalam pertanyaan, sehingga siswa tidak dapat memproses lebih lanjut untuk menyelesaikan masalah tersebut.
 - c. *Transformation error* (kesalahan mentransformasikan soal). Siswa dapat memahami pertanyaan tetapi tidak dapat mengidentifikasi operasinya atau rangkaian operasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah.
 - d. *Process skills error* (kesalahan kemampuan proses). Siswa sudah dapat mengidentifikasi operasi yang tepat atau rangkaian operasinya tetapi tidak tahu prosedur yang tepat untuk menyelesaikan operasi-operasi tersebut.
 - e. *Encoding error* (kesalahan penulisan jawaban akhir). Siswa sudah mendapatkan solusi untuk menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat memperlihatkan solusi ini dalam bentuk tertulis yang dapat diterima.
 - f. *Careless error* (kecerobohan). Siswa dikatakan ceroboh apabila siswa tersebut sudah dapat menyelesaikan soal dengan langkah yang tepat tetapi hasil akhir yang diperoleh kurang tepat atau salah.

Keenam aspek di atas diadaptasi dari analisis kesalahan yang terdapat pada Newman *errors hierarchy* sesuai Gambar 2.1.



Gambar 2.1
Newman Errors Hierarchy

Dengan menggunakan keenam langkah klasifikasi kesalahan di atas, mulai dari *reading error* hingga *careless error* dapat menunjukkan di mana saja letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terutama soal cerita. Pada bagan di atas *motivation error*, siswa dikatakan melakukan kesalahan tersebut apabila siswa tidak menuliskan penyelesaian dari soal yang diberikan. Di mana, dalam menyelesaikan soal cerita siswa harus membaca soal dengan cermat, menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, membuat model matematika dan menyelesaikan model tersebut sehingga diperoleh hasil yang benar dari masalah yang diberikan.

Dalam penelitian ini, letak kesalahan siswa yang dianalisis diadaptasi dari *Newman error hierarchy* yang terdiri dari *comprehension error* (kesalahan memahami soal), *transformation error* (kesalahan

mentransformasikan soal), *process skills error* (kesalahan kemampuan proses), dan *encoding error* (kesalahan penulisan jawaban akhir).

Selain menganalisis hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal, perlu juga diketahui apa alasan-alasan mereka mengambil langkah atau menjawab soal seperti yang mereka tuliskan sehingga dapat diketahui dengan jelas jenis dan letak kesalahannya. Ada banyak faktor yang mungkin mempengaruhi dalam proses penyelesaian soal cerita yang diberikan. Misalnya dalam pokok bahasan SPLDV, siswa tidak memahami metode eliminasi dan substitusi, siswa lemah dalam melakukan perhitungan. Oleh karena itu, diperlukanlah suatu wawancara terhadap siswa.

5. Indikator Penentu Letak Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Newman *Error Hierarchy*

Menurut Wijaya (2013), ada beberapa indikator yang dapat dikembangkan untuk menentukan letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV yang ditinjau berdasarkan teori tentang Newman *error hierarchi* adalah sebagai berikut :

a. Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)

1) kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dari soal :

- tidak menuliskan apa yang diketahui
- salah menuliskan apa yang diketahui
- tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui

2) kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan dari soal :

- tidak menuliskan apa yang ditanyakan
- salah menuliskan apa yang ditanyakan
- tidak lengkap menuliskan apa yang ditanyakan

b. kesalahan mentransformasikan soal (*transformation error*):

1) kesalahan dalam membuat permisalan :

- tidak menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika
- salah dalam menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika
- tidak lengkap menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika

2) kesalahan dalam membuat model matematika

- tidak membuat model matematika
- salah dalam membuat model matematika
- tidak lengkap menuliskan model matematika

c. kesalahan kemampuan proses (*process skills error*):

- 1) tidak menyelesaikan model matematika
- 2) salah dalam menyelesaikan model matematika
- 3) tidak lengkap dalam menyelesaikan model matematika

d. kesalahan menuliskan hasil akhir/ kesimpulan (*encoding error*):

- 1) Tidak menuliskan jawab akhir/ kesimpulan.
- 2) Salah dalam menuliskan jawab akhir/ kesimpulan.
- 3) Salah menulis satuan atau sifat objek yang ada pada jawab akhir soal

Berdasarkan indikator-indikator penentuan letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV di atas, dapat diberikan sebuah ilustrasi sebagai berikut:

“Harga sebuah buku tulis dan dua buah buku gambar Rp13.000,00. Sedangkan harga dua buah buku tulis dan tiga buah buku gambar adalah Rp21.000,00. Tentukanlah harga masing-masing sebuah buku tulis dan sebuah buku gambar!.”

Berdasarkan soal di atas kemungkinan letak kesalahan siswa dapat dikategorikan ke dalam C, T, P atau E apabila siswa melakukan kesalahan pada langkah-langkah penyelesaian soal cerita dapat dilihat dalam Tabel 2.1”

Tabel 2.1
Ilustrasi Menentukan Letak Kesalahan Siswa pada Setiap Langkah Penyelesaian Soal Cerita

No.	Letak Kesalahan	Langkah penyelesaian soal cerita (jawaban salah)	Langkah penyelesaian soal cerita (jawaban benar)
1.	C	<p><u>Langkah 1.</u> Misal: Buku tulis = x Buku gambar = y</p> <p>Ditanya harga buku tulis dan buku gambar</p>	<p><u>Langkah 1.</u> Diketahui: Harga 1 buah buku tulis dan 2 buah buku gambar adalah Rp13.000 Harga 2 buah buku tulis dan 3 buah buku gambar adalah Rp21.000</p> <p>Ditanya: Harga 1 buah buku tulis dan harga 1 buah buku gambar</p>
2.	T	<p><u>Langkah 2</u> $x + 2y = 13.000$ $3x + 2y = 21.000$</p>	<p><u>Langkah 2</u> Misal: Harga 1 buku tulis = x rupiah Harga 1 buku gambar = y rupiah Maka model matematika dari soal adalah $x + 2y = 13.000 \dots(1)$ $2x + 3y = 21.000 \dots(2)$</p>

3.	P	<p><u>Langkah 3</u> Penyelesaian: Eliminasi variabel x dari pers. (1) dan (2):</p> $\begin{array}{r} x + 2y = 13.000 \quad \times 3 \\ 3x + 2y = 21.000 \quad \times 1 \\ \hline 3x + 6y = 39.000 \\ \underline{3x + 2y = 21.000 -} \\ 4y = 18.000 \\ y = 4.500 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai $y = 18.000$ ke persamaan (1).</p> $\begin{array}{r} x + 2y = 13.000 \\ x + 2(4.500) = 13.000 \\ x + 9.000 = 13.000 \\ x = 13.000 - 9.000 \\ x = 4.000 \end{array}$	<p><u>Langkah 3</u> Penyelesaian: Eliminasi variabel x dari pers. (1) dan (2):</p> $\begin{array}{r} x + 2y = 13.000 \quad \times 2 \\ 2x + 3y = 21.000 \quad \times 1 \\ \hline 2x + 4y = 26.000 \\ \underline{2x + 3y = 21.000 -} \\ y = 5.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai $y = 5.000$ ke persamaan (1).</p> $\begin{array}{r} x + 2y = 13.000 \\ x + 2(5.000) = 13.000 \\ x + 10.000 = 13.000 \\ x = 13.000 - 10.000 \\ x = 3.000 \end{array}$
4.	E	<p><u>Langkah 4</u> Harga buku tulis Rp4.000,00 dan buku gambar Rp4.500,00.</p>	<p><u>Langkah 4</u> Jadi harga sebuah buku tulis adalah Rp3.000,00 dan harga sebuah buku gambar adalah Rp5.000,00</p>

Keterangan:

C: *Comprehension error* (kesalahan memahami soal)

T: *Transformation error* (kesalahan mentransformasikan soal),

P: *Process skill errors* (kesalahan kemampuan proses)

E: *Encoding errors* (kesalahan menuliskan hasil akhir/ kesimpulan)

Pada ilustrasi di atas, letak kesalahan siswa ditetapkan sesuai kesalahan yang dilakukan siswa pada masing-masing langkah penyelesaian soal cerita. Apabila siswa melakukan kesalahan pada langkah 1, letak kesalahan siswa adalah *comprehension error*. Kesalahan pada langkah 2, letak kesalahan siswa adalah *transformation error*. Kesalahan pada langkah 3, letak kesalahan siswa adalah *process skill error*. Kesalahan pada langkah 4, letak kesalahan siswa adalah *encoding error*.

6. Indikator Penentu Jenis Kesalahan yang Dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV

Jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV ditinjau dari objek kajian matematika. Menurut Wijaya (2013), untuk menentukan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dapat menggunakan indikator-indikator sebagai berikut :

a. Kesalahan konsep

Adapun indikator siswa melakukan kesalahan konsep adalah sebagai berikut :

- 1) salah dalam memahami soal yaitu salah dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan
- 2) salah tentang konsep peubah, yaitu salah dalam membuat permisalan
- 3) salah dalam membuat model matematika dari soal
- 4) salah tentang konsep metode eliminasi dan substitusi

b. Kesalahan prinsip

Adapun indikator siswa melakukan kesalahan prinsip adalah sebagai berikut :

- 1) Salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada metode eliminasi dan substitusi
- 2) Salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.
- 3) Salah menentukan satuan dari objek yang dalam soal

c. Kesalahan operasi

Adapun indikator siswa melakukan kesalahan operasi adalah sebagai berikut :

- 1) Salah dalam menentukan hasil operasi yang sesuai baik itu operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian
- 2) Siswa menentukan jawaban tidak melalui prosedur langkah-langkah suatu operasi.

7. Faktor Penyebab Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika

Sejak awal dikembangkannya ilmu pengetahuan tentang perilaku manusia, banyak dibahas mengenai bagaimana mencapai hasil belajar efektif. Para pakar di bidang pendidikan dan psikologi mencoba mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Karena dengan diketahuinya faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar maka para pelaksana maupun pelaku kegiatan belajar dapat memberikan intervensi positif untuk meningkatkan hasil belajar yang akan diperoleh (Arikunto, 2006).

Secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu yang bersumber dari dalam diri manusia yang belajar yang disebut faktor internal, dan faktor yang bersumber dari luar yang disebut faktor eksternal (Susilo, 2006). Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat diketahui dari kesalahan yang dibuatnya. Menurut Davis (dalam Sartin: 2005), kesalahan siswa dalam

banyak topik matematika merupakan sumber utama untuk mengetahui kesulitan siswa memahami matematika. Analisis kesalahan merupakan suatu cara untuk mengetahui faktor penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika.

Dengan demikian hubungan antara kesalahan dengan kesulitan adalah sangat erat dan saling mempengaruhi satu sama lain. Kesalahan dan kesulitan dalam belajar merupakan dua hal yang berbeda dan sangat erat kaitannya, bahkan sulit untuk menentukan apakah kesulitan yang menyebabkan kesalahan atau kesalahan yang menyebabkan kesulitan. Menurut Sartin (2005), indikator yang sering dipakai untuk menentukan apakah seorang siswa mengalami kesulitan dalam belajar adalah adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam memahami dan mempelajari matematika termasuk dalam menyelesaikan soal cerita.

Soedjadi (2000) mengatakan bahwa penyebab kesulitan belajar siswa secara umum dapat dibedakan menjadi kesulitan yang disebabkan faktor kognitif dan non kognitif. Faktor kognitif mencakup kemampuan intelektual siswa dan cara siswa mencerna materi matematika dalam pikirannya. Sedangkan faktor nonkognitif antara lain latar belakang keluarga, kesehatan, keadaan ekonomi dan sosial. Untuk mengetahui faktor penyebab yang disebabkan faktor non-kognitif diperlukan waktu yang lebih lama dan indikator yang lebih kompleks. Oleh karena itu, dalam penelitian ini faktor penyebab kesalahan yang dimaksud adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa yaitu menyangkut kognitif

siswa, yakni kemampuan intelektual siswa dalam memahami materi SPLDV.

Adapun faktor penyebab kesalahan yang disebabkan oleh faktor kognitif adalah faktor kesalahan konsep, faktor kesalahan prinsip, dan faktor kesalahan operasi (Karim, 2013). Berikut ini penjelasan masing-masing faktor penyebab kesalahan dari masing-masing jenis kesalahan.

a. Faktor-faktor penyebab kesalahan konsep:

- 1) Tidak memahami makna soal yang ditekankan
- 2) Cenderung mempersingkat jawaban
- 3) Kurang cermat atau ceroboh
- 4) Salah meletakkan hal yang diketahui dengan yang ditanyakan
- 5) Tidak dapat mensubstitusikan persamaan yang satu ke persamaan yang lainnya
- 6) Tidak memahami makna kalimat matematika dari soal
- 7) Lemah tentang konsep variabel
- 8) Kurang latihan soal-soal bentuk cerita

b. Faktor-faktor penyebab kesalahan prinsip

- 1) Tidak memahami soal
- 2) Tidak cermat dan ceroboh dalam membaca soal
- 3) Salah langkah dalam penyelesaian kalimat matematika
- 4) Salah menentukan operasi dalam membuat kalimat matematika

c. Faktor-faktor kesalahan operasi

Faktor kesalahan teknis disebabkan ketidakcermatan menentukan hasil perhitungan baik penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian.

Adapun faktor penyebab kesalahan dari masing-masing letak kesalahan menurut Hanifah (2009) adalah sebagai berikut :

- a. Faktor penyebab kesalahan memahami soal
 - 1) Tidak memahami masalah dalam soal
 - 2) Kurang teliti
 - 3) Kebiasaan menuliskan soal cerita tanpa menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan
 - 4) Tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal
- b. Faktor penyebab kesalahan transformasi
 - 1) Tidak memahami masalah dalam soal
 - 2) Lemah konsep variabel
 - 3) Kurang teliti
 - 4) Tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal
- c. Faktor penyebab kesalahan keterampilan proses
 - 1) Tidak memahami masalah
 - 2) Tidak menuliskan metode
 - 3) Kurang latihan mengerjakan soal cerita dengan variasi yang berbeda
 - 4) Kurang teliti
 - 5) Tidak memahami materi prasyarat
- d. Faktor penyebab kesalahan menuliskan jawaban akhir

- 1) Tidak memahami masalah dalam soal
- 2) Kebiasaan menyelesaikan soal cerita tanpa menuliskan kesimpulan
- 3) Kurang teliti
- 4) Tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal

8. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

a. Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)

Persamaan yang berbentuk $ax + by + c = 0$, dengan $a, b \neq 0$ dan $a, b, c \in \mathbb{R}$ dinamakan persamaan linear dua variabel. Persamaan ini adalah kalimat terbuka dengan x dan y sebagai variabel (peubah), a dan b adalah koefisien dan c adalah konstanta.

Himpunan penyelesaiannya adalah pasangan berurutan (x, y) yang memenuhi persamaan itu. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(x, y) \mid ax + by + c = 0, x, y, \in \mathbb{R}\}$.

b. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1) Definisi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

$$\begin{cases} ax + by = c \\ px + qy = r \end{cases}$$

dinamakan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dalam bentuk baku dengan a, b, p, q dinamakan koefisien; c dan r dinamakan konstanta; serta x dan y dinamakan variabel (peubah).

2) Mengenali SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel

Sistem persamaan linear dua variabel mempunyai bermacam-macam bentuk dan variabel dari bentuk umum

persamaan linear dua variabel yang dinyatakan $ax + by + c = 0$ dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$ dan nilai $a \neq 0$ dan $b \neq 0$ dapat dibuat sistem persamaan linear dua variabel dengan variabel selain x dan y .

Contoh:

Persamaan $3x + 5y = -10$ tentukan persamaan yang lain dengan $x = p$ dan $y = q$!

Penyelesaian:

$$3x + 5y = -10 \text{ maka } 3p + 5q = -10$$

- 3) Menentukan Penyelesaian SPLDV dengan Cara Grafik, Substitusi, dan atau Eliminasi.

(a) Metode Grafik

Untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik adalah membuat grafik garis lurus kedua persamaan pada satu bidang Cartesius dengan mencari satu koordinat titik potong kedua garis tersebut.

Untuk membuat grafik garis lurus dengan menentukan dua buah titik koordinat pada masing-masing persamaan dengan mengganti variabel x sama dengan 0 dan y sama dengan 0 untuk mencari titik potong grafik dengan sumbu x dan sumbu y pada diagram Cartesius.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $2x + 4y = 8$ dan $3x - 3y = 15$ dengan metode grafik!

Penyelesaian:

- Persamaan $2x + 4y = 8$

$$\text{Untuk } x = 0 \rightarrow 0 + 4y = 8$$

$$y = 2$$

$$\text{Untuk } y = 0 \rightarrow 2x - 0 = 8$$

$$x = 4$$

Persamaan $2x + 4y = 8$ melalui titik $(0, 2)$ dan $(4, 0)$

- Persamaan $3x - 3y = 15$

$$\text{Untuk } x = 0 \rightarrow 0 - 3y = 15$$

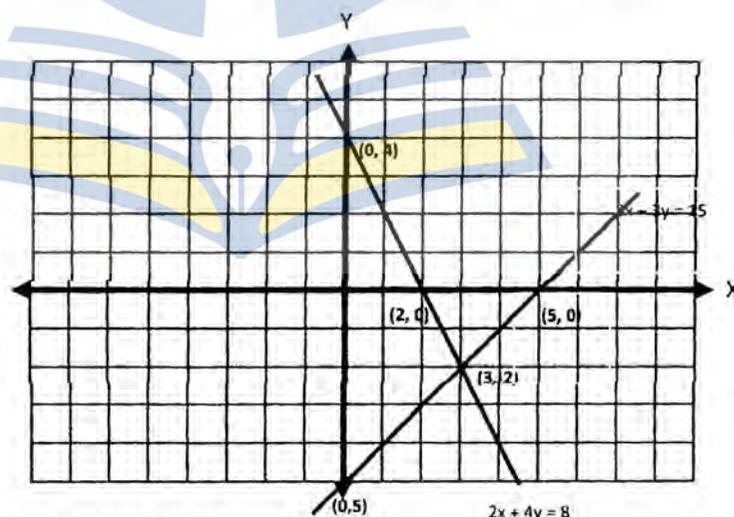
$$y = -5$$

$$\text{Untuk } y = 0 \rightarrow 3x = 15$$

$$x = 5$$

Persamaan $3x - 3y = 5$ melalui titik $(0, -5)$ dan $(5, 0)$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3, -2)\}$.



(b) Metode Substitusi

Substitusi berarti memasukan atau menempatkan suatu variabel ke tempat lain. Hal ini berarti, metode

substitusi merupakan cara untuk mengganti satu variabel ke variabel yang akan dimasukkan menjadi persamaan yang variabelnya berkoefisien satu.

Untuk lebih jelas, berikut adalah langkah-langkah metode substitusi:

1. Menyatakan satu variabel dalam variabel lain, misal menyatakan x dalam y atau sebaliknya.
2. Mensubstitusikan persamaan yang sudah kita ubah pada persamaan yang lain.
3. Mensubstitusikan nilai yang sudah ditemukan dari variabel x atau y ke salah satu persamaan

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di bawah ini dengan metode substitusi.

$$2x - y = 8 \text{ dan } 3x + 4y = 10, \text{ dengan } x, y \in \mathbb{R}!$$

Penyelesaian:

Dari kedua persamaan diambil salah satu persamaan

$$2x - y = 8. \text{ Nyatakan } x \text{ dalam } y, \text{ diperoleh: } y = 2x - 8.$$

Mensubstitusikan nilai y ke persamaan lainnya:

$$3x + 4y = 10$$

$$3x + 4(2x - 8) = 10$$

$$3x + 8x - 32 = 10$$

$$11x = 10 + 32$$

$$11x = 42$$

$$x = \frac{42}{11}$$

Untuk mencari nilai y , kita substitusikan nilai $x = \frac{42}{11}$

ke persamaan $y = 2x - 8$, diperoleh:

$$y = 2x - 8 = 2 \left(\frac{42}{11} \right) - 8 = -\frac{4}{11}$$

Jadi solusinya adalah $\left\{ \left(\frac{42}{11}, -\frac{4}{11} \right) \right\}$ (Sukino, 2006).

(c) Metode Eliminasi

Menentukan himpunan penyelesaian dengan metode eliminasi adalah menghilangkan salah satu variabel pada kedua persamaan dengan cara menjumlahkan atau mengurangi dan sebelumnya menyamakan koefisien variabel tersebut.

Untuk lebih jelas, berikut adalah langkah-langkah metode eliminasi:

1. Nyatakan kedua persamaan dalam bentuk $ax + by = c$
2. Samakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan, dengan mengalikan dengan bilangan yang sesuai (tanpa memperhatikan tanda).
3. Jika koefisien dari variabel bertanda sama (sama positif atau sama negatif), maka kurangkan kedua persamaan.
4. Jika koefisien dari variabel yang dihilangkan tandanya tidak sama (positif dan negatif), maka jumlahkan kedua persamaan.

Contoh:

Dari sistem persamaan $x + 2y = 8$ dan $-2y - 3y = -13$,

Tentukan himpunan penyelesaian dengan metode eliminasi!

Penyelesaian:

$$\begin{array}{r} x + 2y = 8 \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y = 16 \\ -2x - 3y = -13 \quad | \times 1 | \quad \underline{-2x - 3y = -13} \quad + \\ \hline y = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + 2y = 8 \quad | \times 3 | \quad 3x + 6y = 24 \\ -2x - 3y = -13 \quad | \times 2 | \quad \underline{-4x - 6y = -26} \quad + \\ \hline -x = -2 \\ x = 2 \end{array}$$

Himpunan penyelesaiannya = $\{(2, 3)\}$

(d) Metode Eliminasi dan Substitusi (Gabungan)

Menentukan himpunan penyelesaian dengan metode gabungan adalah dengan menggunakan dua metode secara berurutan penyelesaian yang pertama dengan menggunakan eliminasi dan penyelesaian yang kedua dengan substitusi.

Contoh:

Sistem persamaan $3x + 2y = 6$ dan $6x - 4y = 36$. tentukan himpunan penyelesaian dengan metode gabung!

Penyelesaian:

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 6 \quad | \times 2 | \quad 6x + 4y = 12 \\ 6x - 4y = 36 \quad | \times 1 | \quad \underline{6x - 4y = 36} \quad + \\ \hline 12x = 48 \end{array}$$

Setelah diperoleh nilai variabel $x = 4$ ambil salah satu persamaan kemudian substitusikan nilai x ke salah satu persamaan tersebut, misal ke persamaan $3x + 2y = 6$

$$3x + 2y = 6 \text{ maka } 3 \cdot 4 + 2y = 6$$

$$2y = -6$$

$$y = -3$$

Himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4, -3)\}$ (Adinawan dan Sugijno, 2006).

c. Penerapan SPLDV dalam Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Kehidupan Nyata

Untuk menyelesaikan soal sehari-hari yang memerlukan penggunaan matematika, maka langkah pertama adalah menyusun model matematika dari soal itu. Data yang terdapat dalam soal itu diterjemahkan ke dalam satu atau beberapa PLDV. Kemudian penyelesaian dari SPLDV di gunakan untuk memudahkan soal itu.

Contoh :

1) Masalah umur

Selisih umur seorang ayah dan anak perempuannya adalah 26 tahun, sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak perempuannya dua tahun yang akan datang.

Penyelesaian:

Kita misalkan umur ayah = x dan umur anak = y , maka:

$$x - y = 26 \quad \dots (1)$$

$$(x - 5) + (y - 5) = 34 \Leftrightarrow x + y = 44 \quad \dots (2)$$

Selanjutnya eliminasi persamaan (1) dan (2), diperoleh :

$$\begin{array}{r}
 x - y = 26 \\
 x + y = 44 \\
 \hline
 - 2y = -18 \\
 y = 9
 \end{array}$$

Substitusi nilai $y = 9$ ke persamaan $x - y = 26$, maka:

$$\Leftrightarrow x - y = 26$$

$$\Leftrightarrow x - 9 = 26$$

$$\Leftrightarrow x = 26 + 9$$

$$\Leftrightarrow x = 35$$

Dengan demikian, umur ayah sekarang adalah 35 tahun dan umur anak perempuan sekarang adalah 9 tahun.

Jadi, umur ayah dan umur anak dua tahun yang akan datang adalah 37 tahun dan 11 tahun.

2) Masalah uang

Di dalam dompet Yuda terdapat 25 lembar uang lima ribu rupiah dan sepuluh ribu rupiah. Jumlah uang itu adalah Rp. 200.000,00.

Berapa jumlah uang itu masing-masing?

Penyelesaian:

Misalkan banyak uang sepuluh ribu rupiah adalah x lembar dan uang lima ribu rupiah adalah y lembar, maka

$$x + y = 25 \dots\dots\dots(1)$$

$$10.000x + 5000y = 200.000$$

$$\Leftrightarrow 2x + y = 40 \dots\dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) kita memperoleh:

$$\begin{array}{r} x + y = 25 \\ 2x + y = 40 \\ \hline -x = -15 \\ x = 15 \end{array}$$

Substitusi nilai $y = 15$ ke persamaan $x + y = 25$, maka:

$$\begin{array}{l} x + y = 25 \\ \Leftrightarrow 15 + y = 25 \\ \Leftrightarrow y = 10 \end{array}$$

Jadi, jumlah uang sepuluh ribu rupiah = $15 \times \text{Rp}10.000,00 = \text{Rp}150.000,00$ dan jumlah uang lima ribu rupiah = $10 \times \text{Rp}5000,00 = \text{Rp}50.000,00$ (Tampomas, 2005).

B. Penelitian Terdahulu

Ada banyak penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang dilakukan peneliti. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hanifah (2009), hasilnya menunjukkan letak kesalahan siswa dalam (1) membaca soal, meliputi: (a) siswa mengerti konteks kalimat soal tetapi siswa tidak dapat menuliskan makna secara tepat, (b) tidak menuliskan semua makna kata yang diminta. (2) memahami masalah, meliputi: (a) tidak menuliskan apa yang diketahui, (b) menuliskan yang diketahui tidak sesuai dengan permintaan soal, (c) menuliskan yang ditanyakan tidak sesuai dengan permintaan soal, (d) tidak menuliskan yang ditanyakan dalam soal, (e) tidak mengetahui maksud pertanyaan secara tersirat. (3) transformasi soal, yaitu tidak menuliskan metode yang akan digunakan. (4) ketrampilan proses, meliputi (a) kesalahan komputasi, (b) kesalahan konsep, (c) salah membentuk kalimat matematika, (d) tidak melanjutkan prosedur penyelesaian. (5) penulisan jawaban akhir, yaitu tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan Sunarsih (2009), beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal adalah kesalahan dalam menerima informasi, kesalahan yang berhubungan dengan konsep, kesalahan dalam menghitung dan kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat.

Penelitian lainnya yang dilakukan Hartini (2008) yang memperoleh kesimpulan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat dikelompokkan ke dalam tiga tipe kesalahan dengan jenis kesalahan yaitu (1) kesalahan pada aspek bahasa/terjemahan yang meliputi kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta kesalahan dalam menuliskan kalimat/model matematika, (2) Kesalahan pada aspek tanggapan/konsep, dan (3) kesalahan pada aspek strategi/penyelesaian masalah yang meliputi kesalahan dalam melakukan penghitungan, menulis atau mengubah satuan, dan menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Herutomo (2014), kesalahan siswa dalam memahami konsep variabel di antaranya: kesalahan memahami huruf sebagai label, kurang memahami variabel sebagai sesuatu yang belum diketahui nilainya, konjoning operasi penjumlahan dan perkalian, kurang memahami variabel sebagai generalisasi bilangan, misinterpretasi terkait makna total/jumlahan, dan kesalahan dalam membentuk persamaan. Kesalahan siswa terkait operasi bentuk aljabar di antaranya: miscancellasi, konjoning operasi penjumlahan dan perkalian, kurang memahami sifat distributif, dan kurang memahami operasi pecahan. Kesalahan siswa terkait SPLDV diantaranya: melakukan penjelasan verbal, menebak tanpa

penjelasan/alasan, kesalahan representasi, dan kurang memahami variabel sebagai sesuatu yang belum diketahui nilainya.

Selain itu, penelitian Suhita (2013) menyimpulkan bahwa letak kesalahan yang dilakukan peserta didik (dalam bentuk pemodelan, komputasi, dan membuat kesimpulan). Jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik (abstraksi, konsep, komputasi, dan menafsirkan). Faktor- faktor penyebab kesalahan peserta didik (tergesa-gesa dalam menjawab soal, belum siap mengikuti tes, tidak memahami maksud soal, kurang menguasai konsep yang berkaitan dengan soal tes, tidak terbiasa menulis kesimpulan atau menafsirkan).

Sejalan dengan itu, hasil penelitian yang dilakukan Farida (2015), mengungkapkan bahwa hampir sebagian siswa tidak menuliskan kesimpulan karena siswa cenderung ingin menyingkat jawaban dan tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan, Kesalahan dalam menafsirkan solusi karena tidak memperhatikan apa yang ditanyakan dalam soal dan kesalahan dalam perhitungan karena terburu-buru dan kurang teliti dalam melakukan perhitungan.

C. Kerangka Berpikir

Dalam dunia pendidikan sering kali ditemukan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan proses dan hasil pembelajaran di kelas. Permasalahan tersebut juga terjadi di SMP Negeri 1 Orong Telu, diantaranya: rendahnya hasil belajar dan kurangnya minat siswa dalam belajar matematika. Salah satu faktor penyebabnya adalah adanya kesulitan siswa dalam memahami konsep materi yang tidak terlepas dari sering terjadinya kesalahan

siswa dalam menyelesaikan soal terutama soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) .

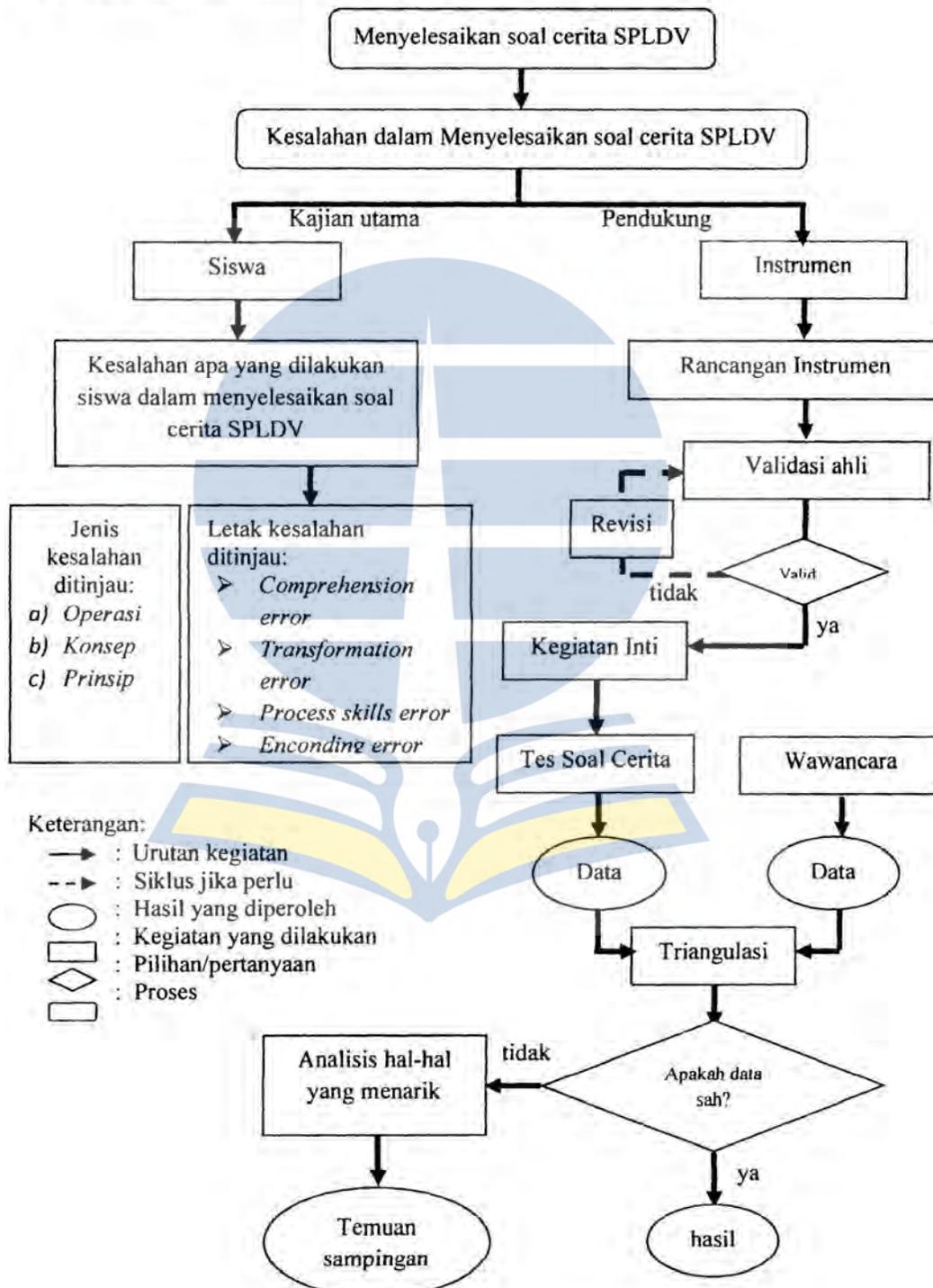
Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) merupakan materi yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Umumnya, pemecahan masalah SPLDV diberikan dalam bentuk soal cerita. Namun, kemampuan siswa dalam penyelesaian soal cerita tergolong masih rendah. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan SPLDV berkenaan dengan kekeliruan yang dilakukan siswa saat menetapkan dan menggunakan prosedur langkah-langkah untuk menyelesaikan soal cerita SPLDV.

Di sisi lain, konsep matematika tersusun secara hirarkis dan sistematis, konsep yang satu berkaitan erat dengan konsep yang lain. Konsep lanjutan tidak mungkin dapat dipahami sebelum memahami dengan jelas konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat. SPLDV menjadi salah satu prasyarat yang harus dikuasai siswa untuk dapat memahami materi selanjutnya seperti SPLTV dan program linear.

Untuk membantu mengatasi kesulitan siswa dalam belajar matematika diperlukan informasi mengenai kesulitan siswa sebenarnya terutama yang bersifat umum. Untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa, perlu terlebih dahulu kita mengetahui kesalahan apa yang mereka lakukan. Analisis kesalahan dalam penelitian ini ditinjau dari 2 aspek, yaitu jenis kesalahan yang dilakukan siswa, dan letak kesalahan yang dilakukan siswa.

Jenis kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini berkenaan dengan 3 objek kajian matematika. Sedangkan, letak kesalahan yang dimaksudkan adalah siswa melakukan kesalahan pada tahap atau bagian mana dari *newman*

error hierarchy, yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan mentransformasikan soal, kesalahan kemampuan proses, kesalahan menuliskan jawaban akhir atau kecerobohan yang ditinjau pada langkah penyelesaian soal cerita matematika.



Gambar 2.2
Skema Pelaksanaan Penelitian

D. Definisi Operasional

Sesuai dengan judul, definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis kesalahan yang dimaksud di sini adalah menyelidiki kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.
2. Kesalahan merupakan kekeliruan-kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV baik dalam menetapkan maupun dalam menggunakan prosedur (langkah-langkah).
3. Soal cerita yang dimaksud disini adalah soal-soal yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat diselesaikan dengan SPLDV dalam bentuk rangkaian kata (kalimat) yang bermakna dan mudah dimengerti.
4. Jenis kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV ditinjau tiga objek kajian matematika yaitu konsep, prinsip dan operasi.
5. Letak kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tempat kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV ditinjau dari langkah-langkah penyelesaian soal cerita berdasarkan Newman *error hierarchy*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini kualitatif dan jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif. Penelitian ini bermaksud untuk mendapatkan gambaran mendalam mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita atas dasar data yang diperoleh di lapangan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah sehingga penelitian berlaku pada saat itu (Arifin, 2009).

Dalam penelitian ini, yang akan dianalisis adalah lembar jawaban siswa pada tes tertulis dan hasil wawancara berdasarkan hasil pekerjaan siswa. Untuk memperoleh analisis tersebut, siswa diberikan tes masalah soal cerita SPLDV. Hasil tes tersebut dianalisis berdasarkan dua aspek, yaitu letak kesalahan yang diadaptasi dari Newman *error hierarchy* dan jenis kesalahan berdasarkan 3 objek kajian matematika. Oleh karena itu, penelitian kualitatif ini merupakan prosedur untuk menganalisis kesalahan menyelesaikan soal cerita SPLDV yang muncul pada subjek penelitian.

B. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Orong Telu. Kelas VIII dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa 1) materi sistem SPLDV diajarkan di kelas VIII, 2) siswa telah memperoleh pengetahuan dasar atau awal yang berkaitan dengan materi ini, misalnya persamaan linear satu variabel pada kelas VII dan aljabar.

Subyek penelitian adalah siswa sebagai individu yang di pilih sebanyak 6 orang siswa. Penetapan subyek penelitian berdasarkan hasil tes. Nilai siswa diurutkan mulai dari peringkat tinggi sampai rendah. Dari urutan nilai tersebut peneliti kemudian menentukan siswa-siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Berdasarkan hasil tes tersebut, diambil masing-masing 2 orang siswa yang diwawancarai untuk mewakili masing-masing kategori siswa kemampuan tinggi (KT), kemampuan sedang (KS) dan kemampuan rendah (KR). Siswa yang diwawancarai adalah siswa yang melakukan kesalahan terbanyak pada masing-masing kategori dan mewakili kesalahan yang dilakukan siswa lain pada kategori yang sama. Pertimbangan lainnya adalah rekomendasi dari guru dan berdasarkan kemampuan siswa untuk berkomunikasi dan mengungkapkan pendapat/jalan pikirannya baik secara lisan maupun tulisan.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Tes

Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data atau keterangan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat. Dalam, penelitian ini tes yang digunakan adalah soal cerita SPLDV yang disusun untuk mengungkap jenis, dan letak kesalahan siswa. Soal tes yang digunakan sebanyak 5 butir soal yang berbentuk uraian. Soal tes didasarkan pada kisi-kisi soal

tes yang telah dibuat dan disetujui oleh dosen pembimbing serta divalidasi oleh tiga orang ahli dari dosen jurusan pendidikan matematika. Adapun soal tes, kisi-kisi soal, serta hasil dari validasi soal ada pada lampiran 2, 3, 4, 5 dan 9.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai pendukung dalam mengidentifikasi jenis, dan letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Pedoman wawancara yang disusun sifatnya semi terstruktur atau terbuka. Pertanyaannya tidak harus sama untuk setiap subjek. Wawancara dilakukan untuk mengungkap secara kualitatif kesalahan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Adapun pedoman wawancara ada pada lampiran 7.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua cara yaitu dengan tes dan wawancara. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian berbentuk soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel. Pemilihan soal uraian untuk mengetahui jenis dan letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV. Soal tes dibuat berdasarkan pada kisi-kisi soal yang telah dibuat oleh peneliti dan disetujui oleh dosen pembimbing, serta divalidasi dosen ahli. Selanjutnya hasil pekerjaan siswa tersebut dikoreksi dan dianalisis guna untuk menentukan jenis dan letak kesalahan siswa.

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan pada siswa untuk memperoleh informasi dari subyek penelitian tentang kesulitan yang dialami, dan memastikan letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Subyek wawancara yaitu siswa-siswa dengan kesalahan yang berbeda-beda yang mewakili kesalahan siswa lain yang melakukan kesalahan yang sama.

Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 1996).

Menurut Sugiyono (2008), triangulasi terdiri atas tiga macam, yaitu triangulasi waktu, triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Dalam penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik dan triangulasi waktu. Triangulasi tehnik dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan tehnik yang berbeda, yaitu tes diagnostik dan tes wawancara. Sedangkan triangulasi waktu dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama pada waktu yang berbeda.

E. Metode Analisis Data

Dalam penelitian kualitatif, analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Analisis dilakukan pada setiap nomor tes setelah siswa

diwawancarai berdasarkan hasil tes masalah soal cerita yang mereka kerjakan. Data-data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif.

Menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2008), aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas. Langkah-langkah dalam analisis data yaitu:

1. Reduksi data (*data reduction*) yaitu kegiatan yang mengacu pada proses merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, menyederhanakan data yang diperoleh dan membuang data yang tidak diperlukan. Data yang diperoleh disesuaikan dengan tujuan penelitian. Oleh karena itu, jika dalam melakukan penelitian peneliti menemukan sesuatu yang dianggap asing, tidak dikenal, tidak penting, maka hal itulah yang harus dijadikan perhatian bagi peneliti dalam melakukan suatu reduksi data.
2. Pemaparan data (*data display*) yang meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data, yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori dari hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut.
3. Menarik kesimpulan (*conclusion*) dari hasil analisis data yang telah dikumpulkan dilihat dari hasil pengerjaan siswa dan wawancara. Kesimpulan ini mengenai jenis dan letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis, letak dan penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Orong Telu, Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pada Tahun 2015/2016. Waktu penelitian ini dilakukan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Orong Telu berjumlah 56 orang siswa tersebar pada 2 Rombongan belajar. Penelitian dilakukan terhadap satu kelas, yaitu kelas VIIIA yang terdiri 30 siswa. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif dari hasil tes dan data kualitatif dari hasil wawancara yang selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan deskripsi jenis, letak dan faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Sehubungan dengan pertanyaan penelitian yang dikemukakan sebelumnya maka untuk menjawab pertanyaan tersebut dilakukan pembahasan dalam bentuk paparan dan analisis jenis, dan letak kesalahan jawaban setiap siswa yang dijadikan subyek penelitian. Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis dan letak kesalahan jawaban siswa pada setiap butir soal sesuai dengan yang telah dikemukakan pada bab II. Adapun hasil tes untuk masing-masing siswa dapat dilihat pada lampiran 6.

B. Hasil Penelitian

Setelah siswa mengerjakan soal tes yang diberikan, maka kegiatan selanjutnya adalah menganalisis jawaban tersebut. Dalam penelitian ini yang dianalisis adalah jawaban siswa yang salah. Analisis dilakukan terhadap tiga aspek, yaitu jenis, letak dan penyebab kesalahan. Siswa yang melakukan kesalahan bervariasi akan diwawancarai dengan tujuan agar memperoleh informasi tentang faktor penyebab siswa melakukan kesalahan. Adapun deskripsi hasil analisis untuk masing-masing aspek sebagai berikut:

1. Analisis Jenis Kesalahan Siswa

Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari obyek kajian matematika. Dalam penelitian ini ditinjau dari konsep, prinsip dan operasi. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, jika ditinjau dari jenis kesalahan maka pada soal nomor 1 terdapat sebanyak 25 siswa yang menjawab salah dan sebanyak 5 siswa yang menjawab benar. Pada soal nomor 2, sebanyak 30 orang siswa yang menjawab salah.

Pada soal nomor 3, sebanyak 28 orang siswa yang menjawab salah dan 2 siswa yang menjawab benar. Pada soal nomor 4, sebanyak 30 siswa yang menjawab salah. Pada Pada soal nomor 5 sebanyak 26 orang siswa yang menjawab salah dan 4 siswa yang menjawab benar. Adapun perincian tentang jenis kesalahan dalam tiap langkah yang dilakukan siswa pada setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1
Distribusi jenis kesalahan siswa pada tiap nomor

No	Soal 1			Soal 2			Soal 3			Soal 4			Soal 5			Jumlah
	K	P	O	K	P	O	K	P	O	K	P	O	K	P	O	
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15*
2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15*
3	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	-	11
4	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	-	11
5	√	√	-	√	√	-	√	-	-	-	-	-	-	√	-	8
6	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	-	11
7	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	12
8	√	√	√	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	-	12
9	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	√	-	√	-	10
10	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	14*
11	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
12	-	-	-	√	√	-	√	√	√	-	-	-	-	√	-	8
13	√	√	-	-	√	√	√	√	-	√	√	-	√	√	-	6
14	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	14
15	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	13
16	√	√	-	-	√	√	√	√	-	√	√	-	√	√	-	10*
17	√	-	-	-	√	√	-	√	-	√	-	-	-	√	-	6
18	√	√	-	√	-	√	√	√	-	√	√	-	√	√	-	10
19	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	-	10
20	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	-	11
21	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	14*
22	√	-	-	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12*
23	-	-	-	-	√	-	√	√	-	√	√	-	-	√	-	6
24	√	√	-	-	√	-	√	√	√	√	-	-	√	√	-	9
25	-	-	-	√	-	√	-	-	-	√	√	-	-	-	-	4
26	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	-	10
27	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-	-	-	8
28	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	√	√	√	-	11
29	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	-	√	√	-	10
30	-	-	-	√	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	6

Keterangan :

K : Kesalahan Konsep

P : Kesalahan Prinsip

O : Kesalahan Operasi

√ : Siswa yang melakukan kesalahan

- : Siswa yang tidak melakukan kesalahan

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan. Namun, jenis kesalahan untuk masing-masing siswa berbeda untuk setiap butir soalnya. Adapun perincian tentang banyaknya kesalahan dalam tiap langkah yang dilakukan siswa pada setiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.2:

Tabel 4.2
Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam tiap butir soal berdasarkan jenis kesalahan

Jenis Kesalahan	Nomor Butir Soal					Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %	
	1	2	3	4	5			
K	K1	13	22	23	21	15	94	22.01
	K2	15	5	4	12	8	44	10.30
	K3	3	10	9	8	5	35	8.20
	K4	3	3	2	4	2	14	3.28
P	P1	8	6	5	4	3	26	6.09
	P2	26	30	26	27	27	136	31.85
	P3	2	2	0	3	3	10	2.34
O	O1	8	10	14	15	12	59	13.82
	O2	1	2	2	3	1	9	2.11
JUMLAH		79	90	85	97	76	427	100

Keterangan :

K : **Kesalahan Konsep**

K1 : Salah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal

K2 : Salah membuat permisalan dari soal

K3 : Salah membuat model matematika dari soal

K4 : Salah dalam memilih rumus/metode untuk menyelesaikan soal

P : **Kesalahan Prinsip**

- P1 : Salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada pada metode eliminasi dan substitusi
- P2 : Salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.
- P3 : Salah menentukan satuan dari objek yang dalam soal
- O : Kesalahan Operasi**
- O1 : Salah dalam menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian
- O2 : Menyingkat langkah penyelesaian

Adapun rincian jenis kesalahan yang dilakukan siswa untuk setiap butir soal sebagai berikut :

a. Butir soal nomor 1

Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp44.000,00, sedangkan Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga seharga Rp82.000,00. Jika Rani membeli jeruk dan mangga masing-masing 1 kg dan 2 kg, maka tentukan harga yang harus dibayar Rani.

Alternatif Penyelesaian :

Diketahui :

Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp44.000,00

Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga seharga Rp82.000,00

Ditanya :

Harga yang dibayar Rani jika membeli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga?

Jawab :

Misal x = harga 1 kg jeruk

y = harga 1 kg mangga

Model Matematikanya :

$$2x + 3y = 44.000 \dots (1)$$

$$5x + 4y = 82.000 \dots (2)$$

Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2).

$$2x + 3y = 44.000 \quad \times 5 \quad 10x + 15y = 220.000$$

$$\underline{5x + 4y = 82.000 \quad \times 2 \quad 10x + 8y = 164.000 -}$$

$$7y = 56.000$$

$$y = \frac{56.000}{7}$$

$$y = 8.000$$

Substitusikan $y = 8.000$ ke dalam persamaan (1), diperoleh :

$$2x + 3y = 44.000$$

$$2x + 3(8.000) = 44.000$$

$$2x + 24.000 = 44.000$$

$$2x = 44.000 - 24.000$$

$$2x = 20.000$$

$$x = 10.000$$

Diperoleh $x = 10.000$ dan $y = 8.000$.

Harga 1 kilogram jeruk dan 2 kilogram mangga

$$= x + 2y$$

$$= 10.000 + 2(8.000)$$

$$= 26.000$$

Jadi, untuk membeli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga Rini membayar sebesar Rp26.000,00

Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1 berdasarkan jenis kesalahan dalam tiap langkah disajikan dalam Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 1

Jenis Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %
K	K1	13	16.46
	K2	15	18.99
	K3	3	3.80
	K4	3	3.80
P	P1	8	10.13
	P2	26	32.91
	P3	2	2.53
O	O1	8	10.13
	O2	1	1.27
JUMLAH		79	100

Berdasarkan Tabel 4.3, jenis kesalahan yang paling banyak adalah kesalahan prinsip yaitu 45,57%. Indikator kesalahan prinsip yang paling banyak dilakukan adalah salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan sebesar 32,91%. Selanjutnya kesalahan konsep 43.04%. Kesalahan konsep terbesar adalah kesalahan dalam membuat permisalan yaitu 18,99%.. Sedangkan kesalahan operasi sebesar 11,39 dengan indkator kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan dalam menggunakan operasi penjumlah, pengurangan, perkalian atau pembagian sebesar 10,13%.

b. Butir soal nomor 2

Selisih umur ayah dan anaknya sekarang 26 tahun. Lima tahun yang

lalu jumlah umur mereka adalah 34 tahun. Tentukanlah umur ayah dan anaknya dua tahun yang akan datang!

Alternatif Penyelesaian :

Diketahui :

Selisih umur ayah dan anaknya adalah 26 tahun

Jumlah umur ayah dan anaknya lima tahun yang lalu 34 tahun

Ditanya :

Umur ayah dan anaknya 2 tahun yang akan datang?

Jawab :

Misal :

Umur Ayah sekarang = x tahun

Umur anak sekarang = y tahun

Model Matematika :

$$x - y = 26 \quad \dots (1)$$

$$(x - 5) + (y - 5) = 34$$

$$\leftrightarrow x + y = 44 \quad \dots (2)$$

Dengan metode eliminasi dan substitusi:

Eliminasi y pada persamaan (1) dan (2)

$$x - y = 26$$

$$\underline{x + y = 44 \quad +}$$

$$2x = 70$$

$$x = \frac{70}{2}$$

$$x = 35$$

Substitusikan $x = 35$ ke pers. (1)

$$x - y = 26$$

$$y = 35 - 26$$

$$y = 9$$

$$\text{Umur ayah 2 tahun yang akan datang} = x + 2$$

$$= 35 + 2 = 37 \text{ tahun}$$

$$\text{Umur anak 2 tahun yang akan datang} = y + 2$$

$$= 9 + 2 = 11 \text{ tahun}$$

Jadi, umur ayah dan anaknya 2 tahun yang akan datang masing-masing 37 tahun dan 11 tahun.

Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2 berdasarkan jenis kesalahan dalam tiap langkah disajikan dalam Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4
Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 2

Jenis Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %
K	K1	22	24.44
	K2	5	5.56
	K3	10	11.11
	K4	3	3.33
P	P1	6	6.67
	P2	30	33.33
	P3	2	2.22
O	O1	10	11.11
	O2	2	2.22
JUMLAH		90	100

Berdasarkan Tabel 4.4, jenis kesalahan yang paling banyak adalah kesalahan konsep yaitu sebesar 44.44%. Indikator kesalahan konsep yang paling banyak dilakukan adalah salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu sebesar 24,44%. Jenis kesalahan prinsip sebesar 42,22% dengan indikator yang paling banyak dilakukan adalah

kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir dan penarikan sebesar 33,33%. Sedangkan kesalahan operasi yang paling banyak adalah kesalahan dalam menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian sebesar 11,11%.

c. Butir soal nomor 3

Selisih dua bilangan adalah 10. Bilangan pertama dikalikan dua hasilnya adalah tiga kurangnya dari bilangan yang kedua. Tentukanlah jumlah kedua bilangan tersebut!

Alternatif Penyelesaian :

Diketahui :

Selisih dua bilangan adalah 10

Jika bilangan pertama dikalikan dua hasilnya adalah tiga kurangnya dari bilangan yang kedua

Ditanya :

Jumlah kedua bilangan itu ?

Jawab :

Misal :

Bilangan I : a

Bilangan II : b

Model Matematika adalah:

$$a - b = 10 \quad \dots (1)$$

$$2a = b - 3$$

$$\leftrightarrow 2a - b = - 3 \quad \dots (2)$$

Dengan metode eliminasi dan substitusi:

Eliminasi a pada persamaan (1) dan (2)

$$a - b = 10$$

$$\underline{2a - b = -3 -}$$

$$-a = 13$$

$$a = -13$$

Substitusi nilai a ke persamaan (1)

$$a - b = 10$$

$$-13 - b = 10$$

$$b = -13 - 10$$

$$b = -23$$

Sehingga diperoleh :

$$a + b = -13 + (-23) = -36$$

Jadi, jumlah kedua bilangan itu adalah -36

Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3 berdasarkan jenis kesalahan dalam tiap langkah disajikan dalam Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 3

Jenis Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %
K	K1	23	27.06
	K2	4	4.71
	K3	9	10.59
	K4	2	2.35
P	P1	5	5.88
	P2	26	30.59
	P3	0	0.00
O	O1	14	16.47
	O2	2	2.35
JUMLAH		85	100.00

Berdasarkan Tabel 4.5, jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan konsep sebesar 44.71%. selanjutnya kesalahan prinsip sebesar 36,47%. Sedangkan kesalahan operasi sebesar 18,82%. Indikator kesalahan konsep yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan sebesar 27,06%. Kesalahan prinsip yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan dalam dalam menentukan nilai akhir/penarikan kesimpulan sebesar 30,59%. Sedangkan kesalahan operasi yang paling banyak adalah kesalahan dalam menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian yaitu sebesar 16,47%.

d. Butir soal nomor 4

Di dalam dompet Anto terdapat 25 lembar uang yang terdiri dari lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan. Besarnya uang dalam dompet Anto adalah Rp200.000,00. Tentukan banyak masing-masing lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan!

Penyelesaian :

Diketahui :

Banyak lembar uang dalam dompet Anto adalah 25 lembar yang terdiri atas uang lima ribuan dan sepuluh ribuan.

Besar uang dalam dompet Anto adalah Rp 200.000,00

Ditanya :

Tentukan banyak masing-masing lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan?

Jawab :

Misal :

p = banyak lembaran uang sepuluh ribuan

q = banyak lembaran uang lima ribuan

Model Matematika

$$p + q = 25 \quad \dots (1)$$

$$10.000 p + 5000 q = 200.000$$

$$\leftrightarrow 2p + q = 40 \quad \dots (2)$$

Dengan Metode Eliminasi dan substitusi :

Eliminasi q pada persamaan (1) dan (2)

$$p + q = 25$$

$$\underline{2p + q = 40 -}$$

$$-p = -15$$

$$p = 15$$

Substitusi nilai $p = 15$ ke persamaan (1)

$$p + q = 25$$

$$15 + q = 25$$

$$q = 25 - 15$$

$$q = 10$$

Jadi banyak lembaran uang sepuluh ribuan adalah 15 lembar dan banyak lembaran uang lima ribuan ada 10 lembar.

Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 4 berdasarkan jenis kesalahan dalam tiap langkah disajikan dalam Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6
Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 4

Jenis Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %
K	K1	21	21.65
	K2	12	12.37
	K3	8	8.25
	K4	4	4.12
P	P1	4	4.12
	P2	27	27.84
	P3	3	3.09
O	O1	15	15.46
	O2	3	3.09
JUMLAH		97	100.00

Berdasarkan Tabel 4.6, jenis kesalahan yang paling banyak adalah kesalahan konsep yaitu sebesar 46,39%. Kesalahan konsep terbesar adalah salah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal sebesar 29,65%. Kesalahan prinsip yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan dalam penentuan jawaban akhir/penarikan kesimpulan sebesar 27,84%.. Sedangkan kesalahan operasi yang paling banyak adalah kesalahan dalam menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian sebesar 15,46%.

e. Butir soal nomor 5

Suatu persegi panjang memiliki keliling 28 cm. Jika lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya, maka tentukan luas persegi panjang tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui :

Keliling persegi panjang adalah 28 cm.

Lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya.

Ditanya :

Tentukan luas persegi panjang tersebut ?

Jawab :

Misal :

p = panjang persegi panjang

l = lebar persegi panjang

Model Matematika :

$$K = 2(p + l)$$

$$28 = 2p + 2l$$

$$14 = p + l$$

$$\leftrightarrow p + l = 14 \quad \dots (1)$$

$$l = p - 2$$

$$\leftrightarrow p - l = 2 \quad \dots (2)$$

Dengan metode eliminasi dan substitusi

Eliminasi l pada persamaan (1) dan (2)

$$p + l = 14$$

$$\frac{p - l = 2}{2p = 16}$$

$$p = 8$$

Substitusi nilai $p = 8$ ke persamaan (1)

$$p + l = 14$$

$$8 + l = 14$$

$$l = 14 - 8$$

$$l = 6$$

Sehingga luas persegi panjang :

$$\begin{aligned}
 L &= p \times l \\
 &= 8 \times 6 \\
 &= 48
 \end{aligned}$$

Jadi, Luas persegi panjang tersebut adalah 48 cm^2

Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 5 berdasarkan jenis kesalahan dalam tiap langkah disajikan dalam Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 5

Jenis Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %
K	K1	15	19.74
	K2	8	10.53
	K3	5	6.58
	K4	2	2.63
P	P1	3	3.95
	P2	27	35.53
	P3	3	3.95
O	O1	12	15.79
	O2	1	1.32
JUMLAH		76	100

Berdasarkan tabel 4.7, jenis kesalahan yang paling banyak adalah kesalahan prinsip sebesar 43,42%. Kesalahan prinsip yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan sebesar 35,53%. Kesalahan konsep yang dilakukan siswa sebesar 39,47% dengan indikator adalah salah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal sebesar 19,74%. Sedangkan kesalahan operasi yang paling banyak adalah kesalahan dalam menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian atau pembagian sebesar 15,79%.

Secara umum, dari kelima soal yang diteskan jenis kesalahan yang

dilakukan paling banyak adalah kesalahan konsep. Kesalahan konsep yang sering terjadi adalah siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Kesalahan konsep lainnya adalah kesalahan membuat permisalan dan menerjemahkan soal ke dalam bentuk matematika.

Selain kesalahan konsep, kesalahan lainnya yang juga banyak dilakukan adalah kesalahan prinsip. Kesalahan prinsip yang paling banyak adalah kesalahan dalam menggunakan aturan-aturan yang ada pada metode eliminasi atau substitusi dan kesalahan menentukan jawaban akhir sesuai permintaan soal.

Jenis kesalahan yang terakhir adalah kesalahan operasi. Kesalahan operasi yang ditemukan adalah banyaknya siswa yang salah dalam menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian terutama yang melibatkan bilangan negatif.

2. Analisis Letak Kesalahan Siswa

Analisis letak kesalahan siswa ditinjau dan diadaptasi dari langkah analisis kesalahan Newman. Analisis ini didasarkan pada hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel sebanyak 5 soal yang dilakukan dengan cara menganalisis jawaban soal untuk tiap butir tes.

Berdasarkan hasil tes siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Orong Telu, maka adapun perincian tentang letak kesalahan dalam tiap langkah yang dilakukan siswa pada setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Distribusi letak kesalahan siswa pada tiap nomor

No	Soal 1				Soal 2				Soal 3				Soal 4				Soal 5				Jumlah
	C	T	P	E	C	T	P	E	C	T	P	E	C	T	P	E	C	T	P	E	
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	20*	
2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	20*	
3	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	18	
4	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	18	
5	-	-	√	√	√	-	-	√	-	-	-	-	-	√	√	-	-	√	√	8	
6	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	18	
7	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	18	
8	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	-	18	
9	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-	17	
10	√	√	-	√	√	-	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	17*	
11	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	√	-	-	-	√	4	
12	-	-	-	-	√	-	-	√	-	-	√	√	-	-	√	√	-	-	√	8	
13	-	-	√	√	-	-	√	√	-	-	√	√	-	√	√	-	-	-	√	10	
14	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	19	
15	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√	18	
16	-	√	√	√	√	-	√	√	√	-	√	√	-	√	√	√	-	√	√	15*	
17	-	√	-	-	√	-	√	√	√	-	-	√	√	-	-	√	-	-	-	9	
18	-	-	√	√	√	-	-	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	15	
19	√	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	-	√	√	√	-	-	15	
20	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	-	-	√	16	
21	-	√	√	√	-	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	-	√	√	15*	
22	-	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	-	16*	
23	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-	√	-	-	√	√	√	-	-	√	9	
24	√	-	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	√	-	√	√	16	
25	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-	-	-	-	√	√	√	-	-	-	6	
26	√	-	√	√	√	-	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	-	-	√	15	
27	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-	15	
28	-	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	16	
29	-	-	√	√	√	-	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√	15	
30	-	-	-	-	-	√	-	√	-	√	√	-	-	-	√	√	-	-	-	7	

Keterangan :

- C : *Comprehension error* (kesalahan memahami soal)
- T : *Transformation error* (kesalahan mentransformasikan soal)
- P : *Process skills error* (kesalahan kemampuan proses)
- E : *Encoding error* (kesalahan menuliskan hasil akhir)
- √ : siswa yang melakukan kesalahan

- : siswa yang tidak melakukan kesalahan
- * : Siswa yang diwawancarai

Berdasarkan Tabel 4.8, pada soal nomor 1 terdapat sebanyak 27 siswa yang menjawab salah dan sebanyak 3 siswa yang menjawab benar. Pada soal nomor 2, sebanyak 30 orang siswa yang menjawab salah. Pada soal nomor 3, sebanyak 27 orang siswa yang menjawab salah dan 3 siswa yang menjawab benar. Pada soal nomor 4, sebanyak 30 siswa yang menjawab salah. Pada Pada soal nomor 5 sebanyak 28 orang siswa yang menjawab salah dan 2 siswa yang menjawab benar. Adapun perincian tentang banyaknya kesalahan dalam tiap langkah yang dilakukan siswa pada setiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9
Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam tiap butir soal berdasarkan letak kesalahan

	Letak Kesalahan	Nomor Butir Soal					Jumlah	Prosentase Kesalahan %	
		1	2	3	4	5			
C	C1	C1-a	5	7	6	5	5	28	6.56
		C1-b	1	2	3	2	1	9	2.11
		C1-c	1	3	3	2	1	10	2.34
	C2	C2-a	3	7	7	8	6	31	7.26
		C2-b	3	1	2	1	1	8	1.87
		C2-c	0	2	2	3	1	8	1.87
T	T1	T1-a	1	1	2	2	6	12	2.81
		T1-b	11	4	2	7	1	25	5.85
		T1-c	3	0	0	3	1	7	1.64
	T2	T2-a	0	1	1	2	1	5	1.17
		T2-b	3	5	8	5	4	25	5.85
		T2-c	0	4	0	1	0	5	1.17
P	P1	6	1	1	3	3	14	3.28	
	P2	8	17	16	16	6	63	14.75	
	P3	8	5	7	8	11	39	9.13	
E	E1	15	17	18	17	15	82	19.20	
	E2	9	11	7	9	10	46	10.77	
	E3	2	2	0	3	3	10	2.34	
JUMLAH		79	90	85	97	76	427	100	

Keterangan :

- C** : **Comprehension error (kesalahan memahami soal)**
 C1 : kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dari soal
 C1-a : tidak menuliskan apa yang diketahui
 C1-b : salah menuliskan apa yang diketahui
 C1-c : tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui
 C2 : kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan dari soal
 C2-a : tidak menuliskan apa yang ditanyakan
 C2-b : salah menuliskan apa yang ditanyakan
 C2-c : tidak lengkap menuliskan apa yang ditanyakan
T : **Transformation error (kesalahan mentransformasikan soal)**
 T1 : kesalahan dalam membuat permisalan
 T1-a : tidak menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika
 T1-b : salah dalam menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika
 T1-c : tidak lengkap menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika
 T2 : kesalahan dalam membuat model matematika
 T2-a : tidak membuat model matematika
 T2-b : salah dalam membuat model matematika
 T2-c : tidak lengkap menuliskan model matematika
P : **Process skills error (kesalahan kemampuan proses)**
 P1 : tidak menyelesaikan model matematika
 P2 : salah dalam menyelesaikan model matematika
 P3 : tidak lengkap dalam menyelesaikan model matematika
E : **Encoding error (kesalahan menuliskan hasil akhir/ kesimpulan)**
 E1 : Tidak menuliskan jawab akhir/ kesimpulan.
 E2 : Salah dalam menuliskan jawab akhir/ kesimpulan.
 E3 : Salah menulis satuan atau sifat objek yang ada pada jawab akhir soal

Adapun rincian letak kesalahan siswa untuk setiap butir soal adalah sebagai berikut :

a) Butir Soal Nomor 1

Setelah jawaban dari 30 siswa dianalisis, dari 27 siswa yang melakukan kesalahan pada butir soal nomor 1 diperoleh letak kesalahan terbanyak pada kesalahan menuliskan hasil

akhir/kesimpulan (*encoding*) dan kesalahan kemampuan proses (*process skill*). Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1 berdasarkan letak kesalahan disajikan dalam Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10
Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 1

Letak Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %	
C	C1	C1-a	5	6.33
		C1-b	1	1.27
		C1-c	1	1.27
	C2	C2-a	3	3.80
		C2-b	3	3.80
		C2-c	0	0.00
T	T1	T1-a	1	1.27
		T1-b	11	13.92
		T1-c	3	3.80
	T2	T2-a	0	0.00
		T2-b	3	3.80
		T2-c	0	0.00
P	P1	6	7.59	
	P2	8	10.13	
	P3	8	10.13	
E	E1	15	18.99	
	E2	9	11.39	
	E3	2	2.53	
JUMLAH		79	100%	

Berdasarkan Tabel 4.10, letak kesalahan terbesar adalah kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan (*encoding error*) yaitu, 32,91%. Indikator letak kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah tidak menuliskan kesimpulan. Sedangkan letak kesalahan terkecil adalah kesalahan dalam memahami soal (*Comprehension*).

b) Butir Soal Nomor 2

Setelah jawaban dari 30 siswa dianalisis, dari 30 siswa yang melakukan kesalahan diperoleh letak kesalahan terbanyak pada

kesalahan menuliskan hasil akhir/kesimpulan (*encoding*) dan kesalahan kemampuan proses (*process skill*). Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2 berdasarkan letak kesalahan disajikan dalam Tabel 4.11 berikut: ini:

Tabel 4.11
Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 2

Letak Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %	
C	C1	C1-a	7	7.78
		C1-b	2	2.22
		C1-c	3	3.33
	C2	C2-a	7	7.78
		C2-b	1	1.11
		C2-c	2	2.22
T	T1	T1-a	1	1.11
		T1-b	4	4.44
		T1-c	0	0.00
	T2	T2-a	1	1.11
		T2-b	5	5.56
		T2-c	4	4.44
P	P1	1	1	
	P2	17	17	
	P3	6	5	
E	E1	17	17	
	E2	11	11	
	E3	2	2	
JUMLAH		90	100%	

Berdasarkan Tabel 4.11, letak kesalahan terbesar adalah kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan (*encoding error*) yaitu, 33,33%. Indikator letak kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah salah dalam menyelesaikan model dan tidak menuliskan kesimpulan yaitu 18,89%. Sedangkan letak kesalahan terkecil adalah kesalahan dalam membuat model matematika dari soal (*transformation error*).

c) **Butir Soal Nomor 3**

Setelah jawaban dari 30 siswa dianalisis, dari 27 siswa yang melakukan kesalahan diperoleh letak kesalahan terbanyak pada kesalahan menuliskan hasil akhir/kesimpulan (*encoding*) dan kesalahan kemampuan proses (*process skill*). Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3 berdasarkan letak kesalahan disajikan dalam Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11
Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 3

Letak Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %	
C	C1	C1-a	6	7.06
		C1-b	3	3.53
		C1-c	3	3.53
	C2	C2-a	7	8.24
		C2-b	2	2.35
		C2-c	2	2.35
T	T1	T1-a	2	2.35
		T1-b	2	2.35
		T1-c	0	0.00
	T2	T2-a	1	1.18
		T2-b	8	9.41
		T2-c	0	0.00
P	P1	1	1.18	
	P2	16	18.82	
	P3	7	8.24	
E	E1	18	21.18	
	E2	7	8.24	
	E3	0	0.00	
JUMLAH		85	100%	

Berdasarkan Tabel 4.12, letak kesalahan terbesar adalah kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan (*encoding error*) yaitu, 29,41%. Indikator letak kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah tidak menuliskan kesimpulan yaitu 21,18%. Sedangkan letak kesalahan terkecil adalah kesalahan dalam membuat model matematika

dari soal (*transformation error*) yaitu 15,29%.

d) Butir Soal Nomor 4

Setelah jawaban dari 30 siswa dianalisis, dari 30 siswa yang melakukan kesalahan diperoleh letak kesalahan terbanyak pada kesalahan menuliskan hasil akhir/kesimpulan (*encoding*) dan kesalahan kemampuan proses (*process skill*). Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 4 berdasarkan letak kesalahan disajikan dalam Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13
Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 4

Letak Kesalahan		Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %	
C	C1	C1-a	5	5.15
		C1-b	2	2.06
		C1-c	2	2.06
	C2	C2-a	8	8.25
		C2-b	1	1.03
		C2-c	3	3.09
T	T1	T1-a	2	2.06
		T1-b	7	7.22
		T1-c	3	3.09
	T2	T2-a	2	2.06
		T2-b	5	5.15
		T2-c	1	1.03
P	P1	3	3.09	
	P2	17	16.49	
	P3	8	8.25	
E	E1	17	17.53	
	E2	9	9.28	
	E3	3	3.09	
JUMLAH		97	100%	

Berdasarkan Tabel 4.13, letak kesalahan terbesar adalah kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan (*encoding error*) yaitu, 29,90%. Indikator letak kesalahan yang paling banyak

dilakukan adalah salah dalam menyelesaikan model dan tidak menuliskan kesimpulan. Sedangkan letak kesalahan terkecil adalah kesalahan dalam transformasi soal (*transformation error*) yaitu 20,52%.

e) **Butir Soal Nomor 5**

Setelah jawaban dari 30 siswa dianalisis, dari 28 siswa yang melakukan kesalahan diperoleh letak kesalahan terbanyak pada kesalahan menuliskan hasil akhir/kesimpulan (*encoding*) dan kesalahan kemampuan proses (*process skill*). Banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 5 berdasarkan letak kesalahan disajikan dalam Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14
Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 5

Letak Kesalahan			Total Kesalahan	Prosentase Kesalahan %
C	C1	C1-a	5	6.58
		C1-b	1	1.32
		C1-c	1	1.32
	C2	C2-a	6	7.89
		C2-b	1	1.32
		C2-c	1	1.32
T	T1	T1-a	6	7.89
		T1-b	1	1.32
		T1-c	1	1.32
	T2	T2-a	1	1.32
		T2-b	4	5.26
		T2-c	0	0.00
P	P1		3	3.95
	P2		6	7.89
	P3		10	14.47
E	E1		15	19.74
	E2		10	13.16
	E3		3	3.95
JUMLAH			76	100%

Berdasarkan Tabel 4.14, letak kesalahan terbesar adalah kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan (*encoding error*) yaitu, 36,84%. Indikator letak kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah tidak menuliskan kesimpulan yaitu 19,74%. Sedangkan letak kesalahan terkecil adalah kesalahan dalam Membuat model matematika dari soal (*transformation error*) yaitu 17,11%.

Berdasarkan uraian di atas, dari 5 soal yang diujikan nampaknya semua kesalahan berdasarkan letak dilakukan oleh siswa tahap kesalahan meskipun kesalahan yang dilakukan oleh setiap siswa berbeda. Secara umum, letak kesalahan terbesar yang dilakukan adalah pada tahap *encoding* (penentuan jawaban akhir). Kesalahan pada tahap ini, dapat dilihat dari banyaknya siswa yang tidak menuliskan atau salah dalam menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan serta tidak menuliskan satuan dari obyek yang ditanyakan.

Pada tahap *comprehension* (pemahaman soal), terlihat bahwa kesalahan yang dilakukan adalah siswa tidak menuliskan atau salah dalam menuliskan yang diketahui dari permasalahan dalam soal. Disamping itu, siswa juga tidak menuliskan atau salah dalam menuliskan yang ditanyakan sesuai permintaan soal.

Pada tahap transformasi, tampak bahwa kesalahan yang banyak dilakukan adalah kesalahan dalam menerjemahkan soal kedalam bentuk matematika yang terdiri dari kesalahan membuat permisalan dan model matematika. Kesalahan pada tahap transformasi, berpengaruh terhadap tahap berikutnya, yaitu tahap menyelesaikan model (*process skill*). Jika

model matematika salah maka penyelesaian model matematika sampai kepada penentuan jawaban akhir pun akan salah. Kesalahan dalam menyelesaikan model, menyebabkan kesalahan dalam menentukan jawaban akhir (*encoding*).

3. Analisa Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Setelah menganalisis jenis dan letak kesalahan siswa, selanjutnya menentukan penyebab kesalahan yang dilakukan yaitu dengan menganalisis jawaban siswa yang salah dengan cara memadukan hasil kerja siswa dengan hasil wawancara. Dari 30 siswa yang mengikuti tes dipilih masing-masing 2 siswa yang memperoleh skor terendah pada masing-masing tingkat kemampuan baik yang kemampuan tinggi (KT), kemampuan sedang (KS) dan Kemampuan rendah (KR) sebagai subyek penelitian (responden). Selain itu, penentuan Subyek penelitian berdasarkan konsultasi dengan guru mata pelajaran dengan mempertimbangkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat. Adapun uraian hasil analisis dan wawancara untuk setiap subjek penelitian pada setiap butir soal adalah sebagai berikut:

a) Deskripsi dan analisis untuk subyek penelitian Pertama (SP-1)

Dari 5 soal yang diberikan pada saat tes, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menjawab nomor 1, 2, 3, 4 dan 5.

(1) Soal nomor 1

Adapun jawaban yang diberikan SP-1 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

(1) Dit = harga 2 kg jeruk dan 3 kg mangga Rp 44.000
 Dit = harga 5 kg jeruk dan 4 kg mangga Rp 82.000
 Dit = Harga yang dibayar Rini ?
 Jawab :

Misal : x = harga jeruk
 y = harga mangga

Model matematika

$$2x + 3y = 44.000 \quad (1)$$

$$5x + 4y = 82.000 \quad (2)$$

Eliminasi pers (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 44.000 \\ 5x + 4y = 82.000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10x + 15y = 220.000 \\ 10x + 8y = 164.000 \end{array}$$

$$7y = 56.000$$

$$y = 8.000$$

Substitusikan $y = 8.000$

$$2x + 3y = 44.000$$

$$2x + 3(8.000) = 44.000$$

$$2x = 44.000 - 24.000$$

$$2x = 20.000$$

$$x = 10.000$$

Harga 1 kg jeruk dan 2 kg mangga

$$= x + 2y$$

$$= 10.000 + 2(8.000)$$

$$= 10.000 + 16.000$$

$$= 26.000$$

Jadi, Harga 1 kg jeruk dan 2 kg mangga yang dibayar Rini adalah Rp 26.000

Gambar 4.1. Jawaban SP-1 nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa di atas, tampak bahwa siswa kurang lengkap salah dalam menuliskan permisalan, salah dalam menyelesaikan model matematika, salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan serta salah dalam menuliskan hasil akhir/ kesimpulan.

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 1!
 SP-1 : (membaca soal)
 P : Apa yang diketahui dari soal?
 SP-1 : Harga 2 kilogram jeruk dan 3 kilogram mangga Rp.44.000,00.
 Harga 5 kilogram jeruk dan 4 kilogram mangga

- Rp.82.000,00
- P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-1 : Harga yang dibayar Rini
- P : Cuma begitu saja? Rini beli berapa kg jeruk dan mangga?
- SP-1 : Harga yang dibayar Rini jika beli 1 kilogram jeruk dan 2 kilogram mangga.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-1 : Sudah cukup pak.
- P : Coba kamu membuat permasalahan dari yang diketahui pada soal tersebut!
- SP-1 : misalkan x = harga jeruk dan y = harga mangga
- P : Harga berapa jeruk dan mangga?
- SP-1 : Masing-masing satu kilogram pak
- P : Coba lihat jawaban yang kemarin!
Kenapa tidak ada untuk satu kilogram?
- SP-1 : Iya pak, saya buru-buru, tapi maksudnya sama.
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-1 : $2x + 3y = 44.000$
 $5x + 4y = 82.000$
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-1 : Dari persamaan (1) dan (2) dieliminasi y , trus setelah ketemu nilai y disubstitusikan pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-1 : Menurut saya sudah pak.
- P : Itu, menurut kamu.
Coba periksa kembali jawaban kamu!
dari mana $2x = 44.000 + 24.000$?
- SP-1 : O iya pak, salah seharusnya kurang pak.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-1 : Saya keliru pak, saya kurang teliti.
- P : Berarti jawaban akhirnya salah ya?
- SP-1 : Iya pak. Tapi saya bisa perbaiki pak.
- P : Ok. Nanti dikerjakan ulang. Kita lanjut dulu, kalau yang ditanyakan seperti itu, menurut kamu kesimpulannya apa?
- SP-1 : Harga yang dibayar Rini jika beli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga pak
- P : Coba periksa kesimpulan kamu kemarin! Bapak lihat masih salah.
- SP-1 : Iya pak, karena saya salah ngitung nilai x .
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk harga tersebut?
- SP-1 : Rupiah pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-1 : Sudah pak.

- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-1 : Bisa pak.
- P : Kalau kamu bisa mengerjakan lagi dengan benar, berarti yang kemarin itu adalah kecerobohan.
- SP-1 : Saya pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-1 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 1

Tabel 4.15
Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 1

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah dalam menuliskan permisalan	Siswa buru-buru dalam menjawab
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir dan menarik kesimpulan matematika	Kesalahan dalam menggunakan operasi menyebabkan jawaban akhir/ kesimpulannya salah
<i>Operasi</i>	Salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan	Siswa kurang teliti dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 1

Tabel 4.16
Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 1

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Transformation</i>	Salah dalam menuliskan permisalan	Siswa buru-buru dalam menjawab
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Siswa kurang teliti dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena salah dalam mengerjakan sehingga kesimpulannya salah.

(2) Soal nomor 2

Adapun jawaban yang diberikan SP-1 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

Dik : Umur ayah dan anak persaman 26 jumlah umur ayah dan anak persaman 5 tahun yang lalu 34
 Dit :
 x = umur ayah
 y = umur anak
 Model matematika
 $x - y = 26 \dots (1)$
 $(x - 5) + (y - 5) = 34$
 $x + y - 10 = 34$
 $x + y = 44 \dots (2)$
 Eliminasi
 $x - y = 26$
 $x + y = 44$
 \hline
 $2x = 70$
 $x = 35$ tahun
 substitusi $x = 35$
 $x - y = 26$
 $35 - y = 26$
 $-y = 26 - 35$
 $-y = -9$
 $y = 9$ tahun
 jadi umur ayah dan anaknya adalah 35 tahun dan 9 tahun.

Gambar 4.2. Jawaban SP-1 nomor 2

Berdasarkan jawaban siswa di atas, tampak bahwa siswa tidak menulis yang ditanyakan, kurang lengkap menyelesaikan model matematika, dan salah dalam menuliskan hasil akhir/ kesimpulan.

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 2!
 SP-1 : (*membaca soal*)
 P : Apa yang diketahui dari soal?
 SP-1 : Selisih umur ayah dan anaknya adalah 26

- Jumlah umur ayah dan anaknya lima tahun yang lalu 34
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-1 : Umur mereka dua tahun yang akan datang?
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
- SP-1 : Maaf pak, saya lupa karena buru-buru.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-1 : Sudah cukup pak
- P : Coba buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-1 : Misal x = umur ayah dan y = umur anak
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-1 : Yang pertama $x - y = 26$
Kedua $x - 5 + y - 5 = 44$ sehingga menjadi $x + y = 44$
- P : Kenapa kurangi 5?
- SP-1 : Karena jumlah umur lima tahun yang lalu
- P : Bisa jelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-1 : Eliminasi terus substitusi.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-1 : Sudah pak
- P : Periksa lagi, menurut saya ada yang kurang. Kamu tahu tidak dimana kurangnya.
- SP-1 : Gak tahu pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-1 : O ya pak salah. yang diminta umur 2 tahun akan datang. Berarti tambah 2 ya pak.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-1 : Maaf pak, saya kurang teliti karena takut habis waktu.
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-1 : Umur masing-masing ayah dan anaknya
- P : Coba periksa kesimpulan kamu kemarin! Berarti salah ya?
- SP-1 : Iya pak, karena tidak tambah dengan 2 masing-masing.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk umur tersebut?
- SP-1 : Tahun pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-1 : Sudah pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-1 : Bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-1 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 2

Tabel 4.17
Analisis Jenis Kesalahan pada SP-1 soal nomor 2

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang ditanyakan	Siswa tidak menuliskan yang ditanyakan karena buru-buru sehingga lupa.
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 2

Tabel 4.18
Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 2

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Siswa tidak menuliskan yang ditanyakan karena buru-buru sehingga lupa.
<i>Process skill</i>	Tidak menyelesaikan model matematika	Siswa kurang teliti, karena tidak menuliskan yang ditanyakan sehingga tidak penyelesaian model sesuai dengan permintaan soal.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena tidak selesai mengerjakan sehingga kesimpulannya salah.

(3) Soal nomor 3

Adapun jawaban yang diberikan SP-1 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

(3) Misal : bilangan 1 = a
 bilangan 2 = b
 Model matematika
 $a - b = 10$
 $2a - b = 3 \Rightarrow 2a - b = -3$
 Eliminasi
 $a - b = 10$
 $2a - b = -3$
 $-a = 13$
 $a = -13$
 substitusi
 $a - b = 10$
 $-13 - b = 10$
 $-b = 10 + 13$
 $-b = 23$
 $b = -23$
 $a + b = -13 + (-23) = -36$
 Jadi jumlah kedua bilangan tersebut adalah 0.

Gambar 4.3. Jawaban SP-1 nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa di atas, tampak bahwa siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan, salah dalam menyelesaikan model, salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan serta salah menuliskan jawaban akhir / kesimpulan.

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 3!
 SP-1 : (*membaca soal*)
 P : Apa yang diketahui dari soal?
 SP-1 : Selisih dua bilangan adalah 10
 Bilangan pertama kali 2 hasilnya sama dengan tiga
 kurangnya dari bilangan kedua
 P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
 SP-1 : Iya pak, saya langsung jawab takut habis waktu pak.

- P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-1 : Jumlah kedua bilangan tersebut pak.
- P : Kemarin juga tidak ditulis. Kenapa?
- SP-1 : Mau langsung biar cepat selesai.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-1 : cukup pak.
- P : Bisa buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-1 : Misalkan bilangan 1 = a dan bilangan 2 = b
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-1 : $a - b = 10$, $2a = b - 3$ diubah jadi $2a - b = -3$
- P : Metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-1 : Eliminasi dan substitusi pak.
- P : Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-1 : Sudah si pak. Tapi gak yakin
- P : Kenapa tidak yakin?
- SP-1 : Selisihnya 10 masa' jumlahnya juga 10.
- P : Periksa kembali jawaban kamu, adakah operasi yang salah.
- SP-1 : Iya pak, saya salah waktu pindah ruas.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-1 : Saya sempat bingung waktu pindah ruas pak karena banyak negatifnya.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-1 : Sudah pak, karena ditanya jumlah kedua bilangan. Tapi jawaban saya kan salah pak.
- P : Apakah sebelumnya sering diberikan latihan mengerjakan soal cerita SPLDV?
- SP-5 : Jarang pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-1 : Sudah pak.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-1 : Ya pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-1 disajikan pada tabel sebagai berikut:

Berdasarkan jawaban siswa di atas, tampak bahwa siswa tidak

menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan, salah dalam menyelesaikan model, salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan serta salah menuliskan jawaban akhir / kesimpulan

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 3

Tabel 4.19
Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 3

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
Konsep	Tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan	Siswa mau langsung jawab dan takut kehabisan waktu.
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir
<i>Operasi</i>	Salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan	Siswa bingung dengan operasi penjumlahan atau pengurangan bilangan negatif.

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 3

Tabel 4.20
Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 3

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui	Siswa mau langsung jawab takut habis waktu
	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Siswa mau langsung jawab takut habis waktu
<i>Transformation</i>	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami makna pernyataan pada soal
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Siswa bingung dengan operasi penjumlahan atau pengurangan bilangan negatif.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena salah menyelesaikan model sehingga kesimpulannya salah.

(4) Soal nomor 4

Adapun jawaban yang diberikan SP-1 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

(4) Dik : banyak lembaran uang 5.000 dan 10.000 = 25 lembar
 Besar uang Anto Rp 200.000
 Dit : banyak lembaran masing-masing uang 5.000 dan 10.000
 Jawab :

Misal : x = uang 5000
 y = uang 10.000

Misal Matematika
 $x + y = 25$... (1) $5000x + 10.000y = 200.000$
 $\Rightarrow 5x + 10y = 200$... (2)

Eliminasi

$x + y = 25$	$\times 5$	$5x + 5y = 125$
$5x + 10y = 200$	$\times -1$	$5x + 10y = 200$
		$-5y = -175$
		$y = \frac{-175}{-5}$
		$y = 35$

substitusi $y = 35$
 $x + y = 25$
 $x + 35 = 25$
 $x = 25 - 35$
 $x = -10$

jadi banyak lembaran uang 5000 adalah 10 lembar dan uang 10.000 adalah 25 lembar

Gambar 4.4. Jawaban SP-1 nomor 4

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 4!
 SP-1 : (membaca soal)
 P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
 SP-1 : Banyak lembaran uang lima ribu dan sepuluh ribu = 25 lembar
 Besar uang Anto Rp200.000,00

- P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-1 : Banyak lembar masing-masing uang lima ribu dan sepuluh ribu
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-1 : Iya pak, sudah cukup.
- P : Cobat bagaimana permisalan dari masalah tersebut?
- SP-1 : misalkan x = uang lima ribu dan y = uang sepuluh ribu.
- P : Yang lima ribu dan sepuluh ribu itu banyak lembarannya atau besar uangnya?
- SP-1 : (*mikir*)
Banyak lembarnya pak.
- P : Coba lihat jawaban yang kemarin!
Kenapa tidak ada banyak lembarannya?
- SP-1 : Saya buru-buru pak, tapi maksudnya sama pak
- P : Sekarang, bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-1 : $x + y = 25$
 $5.000x + 10.000y = 200.000$ diubah jadi $5x + 10y = 200$
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-1 : Eliminasi terus substitusi pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-1 : Salah
- P : Salahnya dimana?
- SP-1 : $x + y = 5$ masing-masing kalikan 5
Seharunya $5x + 5y = 125$
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-1 : Saya kurang teliti pak. Lupa kali 5 semua.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-1 : Sudah pak, yang ditanya banyak masing-masing tapi saya salah hasilnya.
- P : Kesimpulan apa yang seharusnya dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-1 : Banyak lembar uang lima ribu dan sepuluh ribu pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-1 : Sudah pak.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-1 : Insya Allah pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil

wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-1 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 4

Tabel 4.21
Analisis Jenis Kesalahan SP-1 pada soal nomor 4

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan permisalan	Siswa tergesa-gesa dalam menjawab sehingga tidak lengkap menuliskan permisalan
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir
<i>Operasi</i>	Salah dalam menggunakan operasi perkalian	Siswa kurang teliti menggunakan operasi perkalian

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 4

Tabel 4.22
Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 4

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Transformation</i>	Salah menuliskan permisalaan	Siswa tidak paham bahwa yang dimaksud dalam permisalan adalah harga 1 kg
<i>Process skill</i>	Salah menyelesaikan model matematika	Siswa kurang teliti dalam menjawab soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena ada langkah yang salah sehingga hasil/kesimpulannya salah

(5) Soal nomor 5

Adapun jawaban yang diberikan SP-1 pada waktu tes dan cuplikan

wawancara sebagai berikut:

Misal P = panjang
 L = lebar

Misal matematika

$$K = 28 = P + L \Leftrightarrow P + L = 28 \dots (1)$$

$$L = P - 2 \Leftrightarrow P - L = 2 \dots (2)$$

Eliminasi

$$\begin{array}{r} P + L = 28 \\ P - L = 2 \quad - \\ \hline -2L = -16 \\ L = -16 \div -2 \\ L = 8 \end{array}$$

Substitusi

$$\begin{array}{r} P + L = 28 \\ P - 8 = 28 \\ P = 28 - 8 \\ P = 20 \end{array}$$

Jadi luas $L = P \times L$
 $L = 20 \times 8$
 $L = 160 \text{ cm}^2$

Jadi luas persegi panjang adalah 160 cm^2 .

Gambar 4.5. Jawaban SP-1 nomor 5

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 5!
- SP-1 : (*membaca soal*)
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-1 : Keliling persegi panjang = 28 cm
 lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya.
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
- SP-1 : Saya lupa pak, karena buru-buru takut habis waktu
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-1 : Luas persegi panjang pak.
- P : Kenapa tidak ditulis yang ditanyakan?
- SP-1 : Iya pak, lupa juga
- P : Terus Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-1 : Sudah pak.
- P : Apa permisalan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

- SP-1 : Misalkan panjang = p dan lebar = l
 P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
 SP-1 : Keliling = 28 jadinya $2p + 2l = 28$
 Terus yang kedua, $l = p - 2$
 P : Kenapa kemarin $K = p + l$
 SP-1 : Saya lupa rumus keliling persegi panjang.
 P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
 SP-1 : Eliminasi dan substitusi pak
 P : Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
 SP-1 : Salah pak karena model matematikanya salah.
 P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
 SP-1 : Luas pak. Tapi jawabani saya salah
 P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
 SP-1 : Sudah tahu sekarang pak.
 P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
 SP-1 : Bisa pak

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-1 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan pada SP-1 soal nomor 5

Tabel 4.23

Analisis Jenis Kesalahan pada SP-1 soal nomor 5

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa lupa menuliskan karena buru-buru takut kehabisan waktu
	Salah membuat model matematika	Siswa lupa rumus keliling persegi panjang
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Karena model matematika salah sehingga hasilnya salah.

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 5

Tabel 4.24
Analisis Letak Kesalahan SP-1 pada soal nomor 5

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa lupa menuliskan karena buru-buru takut kehabisan waktu
<i>Transformation</i>	Salah membuat model matematika	Siswa lupa rumus keliling persegi panjang
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Karena model matematika salah sehingga hasilnya salah.

b) Deskripsi dan analisis data untuk subyek penelitian kedua (SP-2)

Dari 5 soal yang diberikan pada saat tes, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menjawab nomor 1, 2, 3, 4 dan 5.

(1) Soal nomor 1

Adapun jawaban yang diberikan SP-2 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

Dik: Harga 2 kg Jeruk dan 3 kg Mangga Rp. 49.000
 Harga 5 kg Jeruk dan 1 kg Mangga Rp. 80.000
 Dit: Harga 1 kg Jeruk dan 2 kg Mangga ?
 Jawab: misalkan harga jeruk = x
 harga mangga = y

Model Matematika

$$\begin{cases} 2x + 3y = 49.000 \\ 5x + 1y = 80.000 \end{cases}$$

BUNDAH:

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 49.000 \times 5 \quad | \quad 10x + 15y = 245.000 \\ 5x + 1y = 80.000 \times 2 \quad | \quad 10x + 2y = 160.000 \quad - \\ \hline + 13y = 85.000 \\ 13y = 85.000 \\ y = \frac{85.000}{13} = 6.538,46 \end{array}$$

Substitusikan ke Pers (1)

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 49.000 \\ 2x + 3(6.538,46) &= 49.000 \\ 2x + 19.615,38 &= 49.000 \\ 2x &= 49.000 - 19.615,38 \\ 2x &= 29.384,62 \\ x &= \frac{29.384,62}{2} = 14.692,31 \end{aligned}$$

Jadi harga jeruk Rp. 14.692,31 dan harga mangga Rp. 6.538,46

Gambar 4.6. Jawaban SP-2 nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa di atas, tampak bahwa siswa salah dalam menuliskan permisalan, tidak menyelesaikan soal sesuai dengan pertanyaan, dan salah dalam menuliskan hasil akhir/ kesimpulan.

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 1!
- SP-2 : (membaca soal)
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-2 : *Rani membeli 2 kilogram jeruk dan 3 kilogram mangga harganya Rp.44.000,00.*
Terus, Rina membeli 5 kilogram jeruk dan 4 kilogram mangga harganya Rp.82.000,00
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-2 : *Harga yang dibayar Rini pak.*
- P : Cuma begitu saja?
- SP-2 : Oya pak, Harga yang dibayar Rini jika beli 1 kilogram jeruk dan 2 kilogram mangga.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : Kayaknya sudah pak.
- P : Kok kayaknya?
- SP-2 : Iya pak, sudah cukup.
- P : Dapatkah kamu membuat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-2 : *Bisa pak, misalnya x itu harga jeruk dan y = harga mangga*
- P : Harga berapa jeruk dan mangga?
- SP-2 : (*mikir*) satu kilogram pak
- P : Coba lihat jawaban yang kemarin!
Kenapa tidak ada untuk satu kilogram?
- SP-2 : Iya pak. Saya bingung buat permisalan pak.
- P : Selanjutnya bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-2 : $2x + 3y = 44.000$
 $5x + 4y = 82.000$
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-2 : Dari persamaan (1) dan (2) dilimnasi y, trus setelah ketemu nilai y disubstitusikan pak.

- P : Ok. Terus apakah semua langkah-langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-2 : Kayaknya sudah pak.
- P : Kok kayaknya. Harus yakin donk.
Periksa kembali jawaban kamu, adakah operasi atau proses perhitungan yang salah?
- SP-2 : Yakin tidak ada pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : Iya pak, salah. Seharusnya dicari harga 1 kilo jeruk dan 2 kilo mangga.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-2 : Maaf pak, saya lupa karena buru-buru mau cepat selesai.
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-2 : Harga yang dibayar Rini jika beli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga pak
- P : Coba periksa kesimpulan jawaban kamu kemarin! Bapak lihat masih salah.
- SP-2 : Iya pak, karena saya tidak mencari harga yang dibayar Rini.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk harga tersebut?
- SP-2 : Rupiah pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-2 : Iya pak, tidak selesai saya cari harga 1 kg jeruk tambah 2 kg mangga
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-2 : Insya Allah bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-2 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 1

Tabel 4.25
Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 1

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah dalam menuliskan permisalan	Siswa mengira bahwa permisalan $x =$ harga jeruk sama dengan $x =$ harga 1 kg jeruk, dan permisalan $y =$ harga jeruk sama dengan $y =$ harga 1 kg jeruk.
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir dan penarikan kesimpulan matematika	Siswa buru-buru ingin cepat menyelesaikan soal sampai lupa yang ditanyakan dalam soal

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 1

Tabel 4.26
Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 1

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Transformation</i>	Salah dalam menuliskan permisalan	Siswa mengira bahwa permisalan $x =$ harga jeruk sama dengan $x =$ harga 1 kg jeruk, dan permisalan $y =$ harga jeruk sama dengan $y =$ harga 1 kg jeruk.
<i>Process skill</i>	Tidak lengkap dalam menyelesaikan model matematika	Siswa buru-buru ingin cepat menyelesaikan soal sampai lupa yang ditanyakan dalam soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena tidak selesai mengerjakan sehingga kesimpulannya salah.

(2) Soal nomor 2

Adapun jawaban yang diberikan SP-2 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

2. Dik = selisih umur ayah dan anak = 26
 Jumlah umur ayah dan anak 5 tahun yang lalu = 49
 Dit = umur ayah dan anak dua tahun akan datang?
 Jawab : misalkan umur ayah = x tahun
 umur anak = y tahun

Model matematika :

$$x - y = 26 \quad (1)$$

$$x - 5 + y - 5 = 34$$

$$\Rightarrow x + y - 10 = 34$$

$$x + y = 34 + 10$$

$$x + y = 44 \quad (2)$$

$$-2y = -18$$

$$y = \frac{-18}{-2}$$

$$y = 9$$

Substitusikan $y = 9$

$$x - y = 26$$

$$x - 9 = 26$$

Gambar 4.7. Jawaban SP-2 nomor 2

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 2!
 SP-2 : (*membaca soal*)
 P : Apa yang diketahui dari soal?
 SP-2 : Selisih umur ayah dan anaknya = 26
 Yang kedua, jumlah umur mereka lima tahun yang lalu = 34
 P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
 SP-2 : Umur mereka dua tahun yang akan datang
 P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
 SP-2 : Sudah cukup pak
 P : Sekarang, coba buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
 SP-2 : Misalkan umur ayah = x tahun dan umur anak = y tahun
 P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
 SP-2 : $x - y = 26$
 $x + y = 44$

- P : Dari mana $x + y = 44$?
- SP-2 : Karena jumlah umur lima tahun yang lalu jadi sama-sama dikurang 5 pak. Jadinya $x-5 + y - 5 = 34$
Diubah jadi $x + y = 34 + 10$
Jadi $x + y = 44$
- P : Ok. Bisa jelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-2 : Saya pakai substitusi pak.
- P : Tolong dijelaskan langkah-langkahnya?
- SP-2 : Persamaan pertama diubah jadi $x = 26 + y$
Terus dimasukkan ke persamaan 2. Ganti nilai x pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-2 : Jawaban yang kemarin salah pak.
- P : Mana yang salah?
Kok bisa salah?
- SP-2 : Saya salah waktu pindah ruas pak, seharusnya min jadi plus pak.
- P : Dengar ya, pindah ruas itu tidak ada, emang punya kaki?
Tapi kedua ruas ditambahkan atau dikurangi dengan bilangan yang sama.
- SP-2 : Ya pak. Maaf salah.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : Salah pak. Seharusnya ditambah masing-masing 2 pak.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-2 : Kemarin saya bingung, nggak hati-hati karena buru-buru biar cepat selesai.
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-2 : Umur ayah dan anak setelah ditambah masing-masing 2 tahun.
- P : Coba periksa kesimpulan kamu kemarin! Bapak lihat masih salah.
- SP-2 : Iya pak, karena tidak tambah dengan 2 masing-masing.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk umur tersebut?
- SP-2 : Tahun pak. Kemarin lupa.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-2 : Sudah pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-2 : Insya Allah pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil

wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-2 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 2

Tabel 4.27
Analisis Jenis Kesalahan pada SP-2 soal nomor 2

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir
	Salah menentukan satuan dari objek yang dalam soal	Siswa lupa menuliskan satuan dari umur
<i>Operasi</i>	Salah dalam menggunakan operasi penjumlahan atau pengurangan	Siswa kurang teliti sehingga siswa salah menuliskan jawaban

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 2

Tabel 4.28
Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 2

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Siswa buru-buru ingin cepat menyelesaikan soal sampai lupa yang ditanyakan dalam soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena tidak selesai mengerjakan sehingga kesimpulannya salah.

(3) Soal nomor 3

Adapun jawaban yang diberikan SP-2 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

Bilangan I = x
 Bilangan 2 = y
 Bilangan I - Bilangan 2 = 10
 $x - y = 10$ (1)
 $2x - 3 = y$
 $\Rightarrow 2x - y = 3$ (2)
 Eliminasi
 $x - y = 10$
 $2x - y = 3$
 $-x = 7$
 $x = -7$
 substitusikan
 $x - y = 10$
 $-7 - y = 10$
 $-y = 10 + 7$
 $-y = 17$
 $y = -17$
 Jadi jumlah $x + y = -7 + (-17)$
 $= -7 - 17$
 $= -24$

Gambar 4.8. Jawaban SP-2 nomor 3

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 3!
- SP-2 : *(membaca soal)*
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-2 : Selisih dua bilangan adalah 10
Bilangan pertama kali 2 hasilnya sama dengan tiga kurangnya dari bilangan kedua
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
- SP-2 : Bingung pak. Gak paham maksud soalnya.
- P : Sekarang sudah paham?
- SP-2 : Lumayan si pak, sudah diajarin sama kakak saya.
- P : Ok. Sekarang Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-2 : Jumlah kedua bilangan tersebut pak.
- P : Kemarin juga tidak ditulis. Kenapa?
- SP-2 : Iya pak, kemarin saya bingung pak. Mau langsung bair cepat selesai.

- P : Mau cepat selesai tapi jadi salah. Tidak baik itu.
- SP-2 : Saya pak.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : cukup pak.
- P : Bisa buat permisalan dari yang diketahui pada soal?
- SP-2 : Misalkan bilangan pertama x dan bilangan kedua adalah y .
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-2 : $x - y = 10$.
Yang satunya bingung pak.
- P : Kenapa bingung?
- SP-2 : Tidak ngerti maksudnya pak.
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-2 : Eliminasi sama substitusi pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-2 : Kayaknya salah pak.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-2 : Karena model matematikanya salah jadinya ngerjain salah juga pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : Sudah pak, karena ditanya jumlah kedua bilangan. Tapi saya salah pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-2 : Iya pak ngerti.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-2 : Insya Allah bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-2 dalam menyelesaikan soal nomor 3 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 3

Tabel 4.29
Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 3

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
Konsep	Salah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan	Siswa mau langsung jawab dan buru-buru sehingga lupa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan
	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami makna yang terkandung dalam soal
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 3

Tabel 4.30
Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 3

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui	Siswa tidak paham dengan soal
	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Siswa mau langsung jawab dan buru-buru sehingga lupa menuliskan yang ditanyakan
<i>Transformation</i>	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami makna kalimat pada soal
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Karena model matematika salah sehingga siswa salah dalam menyelesaikan model
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena salah menyelesaikan model sehingga kesimpulannya salah.

(4) Soal nomor 4

Adapun jawaban yang diberikan SP-2 pada waktu tes dan cuplikan wawancara untuk soal nomor 4 adalah sebagai berikut:

4. Dik = jumlah uang 5000 dan 10.000 = 25 lembar
jumlah uang anto adalah Rp. 2000.000

Dit = Banyak lembar masing-masing

Misalkan : nada matematika.

$x = \text{uang } 5000$ $x + y = 25 \dots (1)$
 $y = \text{uang } 10.000$ $5000x + 10.000y = 2.000.000 \dots (2)$

Eliminasi :

$x + y = 25$	$\times 2$	$x + y = 25$
$5000x + 10.000y = 2.000.000$	-5000	$x + 2y = 40$
		$-y = -15$
		$y = 15$

substitusi $y = 15$
 $x + y = 25$
 $x = 25 - y$

jumlah lembar uang 5000 dan 10000 adalah $x + y = 10 + 15 = 25$

Gambar 4.9. Jawaban SP-2 nomor 4

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 4!
 SP-2 : (*membaca soal*)
 P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
 SP-2 : Jumlah uang lima ribu dan sepuluh ribu dalam dompet
 Anto = 25 lembar
 dan jumlah uang Anto 200.000,00
 P : Yang 25 lembar itu jumlah apa?
 SP-2 : Jumlah uangnya pak.
 P : Terus yang Rp200.000,00 itu apa?
 SP-2 : Bingung pak. Tidak ngerti..

- P : Ok. Perhatikan ya, yang 25 lembar itu adalah banyak lembaran uangnya. Sedangkan yang Rp200.000,00 adalah besar uang yang dimiliki Anto.
- SP-2 : Iya pak, mengerti sekarang.
- P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-2 : Banyak lembar masing-masing pak
- P : Apa yang masing-masing itu?
- SP-2 : Uang lima ribu dan sepuluh ribu pak.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : Iya pak, sudah cukup.
- P : Selanjutnya, bisa buat permisalan?
- SP-2 : Bisa pak, misalnya x = uang lima ribu dan y = uang sepuluh ribu.
- P : Yang lima ribu dan sepuluh ribu itu banyak lembarannya atau besar uangnya?
- SP-2 : (*mikir*) bingung saya pak.
Mungkin banyak lembarannya pak.
- P : Coba lihat jawaban yang kemarin!
Kenapa tidak ada banyak lembarannya?
- SP-2 : Iya pak. Saya kira sama pak
- P : Sekarang, bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-2 : $x + y = 25$
 $5.000x + 10.000y = 200.000$
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-2 : Dari persamaan (1) dan (2) dieliminasi x , trus setelah ketemu nilai y disubstitusikan pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-2 : Sudah pak.
- P : Periksa kembali jawaban kamu, adakah operasi atau proses perhitungan yang salah?
- SP-2 : Tidak ada pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : Sebentar pak.
Iya salah pak, yang ditanya banyak masing-masing tapi saya tambahkan.
- P : Kenapa bisa dijumlahkan lagi. Itukan sama dengan yang diketahui.
- SP-2 : Saya pak, saya agak bingung dengan soalnya kemarin. Jadi yang penting jawab semua.
- P : Kesimpulan apa yang seharusnya dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-2 : Banyak lembar uang lima ribu dan sepuluh ribu pak.

- P : Coba periksa kesimpulan kamu kemarin! Bapak lihat masih salah.
- SP-2 : Iya pak, saya jumlahkan lagi.
- P : Saya lihat juga, jawaban yang kemarin tidak ada satuannya. Satuan apa yang seharusnya kamu gunakan untuk banyak lembaran tersebut?
- SP-2 : Lembar ya pak?
- P : Ok. Sekarang apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-2 : Sudah pak.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-2 : Insya Allah bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-2 dalam menyelesaikan soal nomor 4 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 4

Tabel 4.31
Analisis Jenis Kesalahan SP-2 pada soal nomor 4

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang diketahui	Siswa kurang memahami soal. Siswa tidak bisa membedakan penggunaan kata banyak, jumlah dan besar uang sehingga salah dalam menuliskan yang diketahui
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 4

Tabel 4.32
Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 4

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menuliskan yang diketahui	Siswa tidak bisa membedakan penggunaan kata banyak, jumlah dan besar uang
<i>Transformation</i>	Salah menuliskan permisalaan	Siswa kurang memahami soal dan lemah tentang konsep variabel
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa bingung karena kurang memahami soal

(5) Soal nomor 5

Adapun jawaban yang diberikan SP-2 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$k = 28$
 $l = p$
 Misalkan = panjang = p
 lebar = l
 model matematika :
 $2p + 2l = 28 \dots (1)$
 $l = p - 2 \dots (2)$
 substitusikan :
 $2p + 2l = 28$
 $2p + 2(p - 2) = 28$
 $2p + 2p - 4 = 28$
 $4p - 4 = 28$
 $4p = 28 + 4$
 $4p = 32$
 $p = \frac{32}{4} = 8$
 $l = p - 2$
 $l = 8 - 2$
 $l = 6$
 //

Gambar 4.10. Jawaban SP-2 nomor 5

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 5!
- SP-2 : (*membaca soal*)
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-2 : Keliling persegi panjang = 28 cm
Kemudian, lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya.
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-2 : Luas persegi panjang pak.
- P : Coba periksa jawaban kamu kemarin kenapa tidak ditulis yang ditanyakan?
- SP-2 : Iya pak, saya lupa karena buru-buru. Saya pikirnya gampang kalau hubungannya dengan luas keliling persegi panjang.
- P : Ingat ya, lain kali jangan dianggap enteng, terus buru-buru dan salah. Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : Sudah pak.
- P : Apa permisalan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
- SP-2 : Misalkan panjang = p dan lebar = l
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-2 : Keliling = 28 jadinya $2p + 2l = 28$
Terus yang kedua, $l = p - 2$
- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-2 : Substitusi nilai $l = p - 2$ ke persamaan pertama pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-2 : Sudah pak.
- P : Periksa kembali jawaban kamu, adakah operasi atau proses perhitungan yang salah?
- SP-2 : Yakin tidak ada pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-2 : Ditanya luasnya pak. Salah donk saya pak.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-2 : Maaf pak, saya lupa karena buru-buru mau takut habis waktu.
- P : Itu salah satu akibat jika tidak dituliskan apa yang ditanyakan.
- SP-2 : Saya pak.
- P : Terus kemarin tidak ada kesimpulannya. Kenapa?
- SP-2 : Iya pak, saya lupa.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk luas persegi panjang?

- SP-2 : Sentimeter kuadrat pak
 P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
 SP-2 : Sudah tahu sekarang pak.
 P : Selama ini, apakah kamu sering mengerjakan soal cerita SPLDV dengan variasi yang berbeda
 SP-2 : Tidak pak
 P : Kenapa?
 SP-2 : Jarang kita dikasih pak
 P : Jarang dikasi atau kamu yang jarang latihan?
 SP-2 : Dua-duanya pak
 P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
 P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
 SP-2 : Insya Allah bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-2 dalam menyelesaikan soal nomor 5 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan pada SP-2 soal nomor 5

Tabel 4.33
 Analisis Jenis Kesalahan pada SP-2 soal nomor 5

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Siswa takut kehabisan waktu dan buru-buru sehingga lupa menuliskan yang ditanyakan
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga lupa dengan apa yang ditanyakan
	Tidak menuliskan satuan dari obyek yang ditanyakan	Siswa lupa menuliskan satuan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 5

Tabel 4.34
Analisis Letak Kesalahan SP-2 pada soal nomor 5

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Siswa takut kehabisan waktu dan buru-buru sehingga lupa menuliskan yang ditanyakan
<i>Process skill</i>	Tidak lengkap menyelesaikan model matematika	Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga lupa dengan apa yang ditanyakan
<i>Encoding</i>	Tidak menuliskan kesimpulan	Karena tidak selesai menyelesaikan model sehingga kesimpulan tidak ditulis.

c) Deskripsi dan Analisis data untuk subyek penelitian Ketiga (SP-3)

Subyek penelitian Ketiga (SP-3) dipilih dari salah satu siswa yang termasuk dalam kategori kemampuan sedang. Dari 5 soal yang diberikan pada saat tes, Subyek penelitian Ketiga (SP-3) tersebut melakukan kesalahan dalam menjawab semua soal, baik nomor 1, 2, 3, 4 maupun nomor 5. Adapun rincian deskripsi dan analisis kesalahan SP-3 pada masing-masing butir soal adalah sebagai berikut :

(1) Soal nomor 1

Berdasarkan jawaban subyek penelitian Ketiga (SP-3), tampak bahwa siswa salah dalam menuliskan permisalan, tidak menyelesaikan soal sesuai dengan pertanyaan, dan salah dalam menuliskan hasil akhir/ kesimpulan. Adapun jawaban yang diberikan SP-3 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

Dik : Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga = Rp 44.000
 Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga = Rp 82.000
 Ditanyakan: Harga yang harus dibayar Rini ?

Jawab :

Misalkan x = banyak jeruk
 y = banyak mangga

Eliminasi :

$2x + 3y = 44.000$	$\times 5$	$10x + 15y = 220.000$
$5x + 4y = 82.000$	$\times 2$	$10x + 8y = 164.000$
		$-$
		$7y = 56.000$
		$y = 8.000$

Substitusi :

$$2x + 3y = 44.000$$

$$2x + 3 \cdot 8.000 = 44.000$$

$$2x + 24.000 = 44.000$$

$$2x = 44.000 - 24.000$$

$$2x = 20.000$$

$$x = \frac{20.000}{2} = 10.000$$

Jadi Rini membayar Rp 10.000 jeruk dan Rp 8.000 mangga

Gambar 4.11. Jawaban SP-3 nomor 1

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 1!
 SP-3 : (membaca soal)
 P : Apa yang diketahui dari soal?
 SP-3 : Rani membeli 2 kilogram jeruk dan 3 kilogram mangga harganya Rp.44.000,00.
 Terus, Rina membeli 5 kilogram jeruk dan 4 kilogram mangga harganya Rp.82.000,00
 P : Selanjutnya apa yang ditanyakan?
 SP-3 : Harga yang dibayar Rini pak.
 P : Cuma begitu saja?
 SP-3 : Oya pak, Harga yang dibayar Rini jika beli 1 kilogram jeruk dan 2 kilogram mangga.
 P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
 SP-3 : Sudah pak.
 P : Dapatkah kamu membuat permisalan dari yang diketahui

- pada soal tersebut?
- SP-3 : Bisa pak, misalnya $x =$ banyak jeruk dan $y =$ banyak mangga
- P : Kenapa banyak jeruk dan banyak mangga?
- SP-3 : Karena itu yang dibeli pak.
- P : Bukankah banyak jeruk dan mangga udah diketahui?
- SP-3 : Iya si pak
- P1 : Seharusnya x itu dimisalkan harga 1 kg jeruk. Begitu juga y dimisalkan harga 1 kg mangga.
- SP-3 : Iya pak. Kemarin saya bingung. Saya pikir sama aja yang penting variabel.
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-3 : $2x + 3y = 44.000$
 $5x + 4y = 82.000$
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-3 : Eliminasi dilanjutkan substitusi pak.
- P : Ok. Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-3 : Benar pak.
- P : Periksa kembali jawaban kamu, adakah operasi atau proses perhitungan yang salah?!
- SP-3 : Tidak ada pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-3 : Salah pak. Seharusnya dicari harga 1 kilo jeruk dan 2 kilo mangga.
- P : Kenapa tidak dicari?
- SP-3 : Saya benar-benar lupa pak. Soalnya buru-buru jawabnya,
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-3 : Harga yang dibayar Rini jika beli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga pak
- P : Coba periksa kesimpulan kamu kemarin! Bapak lihat masih salah, kenapa?
- SP-3 : Iya pak, karena sayatidak mencari harga yang dibayar Rini.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk harga tersebut?
- SP-3 : Rupiah pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-3 : Iya pak, tidak selesa saya cari harga 1 kg jeruk tambah 2 kg mangga
- P : Jika nanti kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-3 : Bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-3 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 1

Tabel 4.5
Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 1

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah dalam menuliskan permisalan	Siswa bingung sehingga mengira bahwa permisalan $x =$ banyak jeruk sama dengan $x =$ harga 1 kg jeruk, dan permisalan $y =$ banyak mangga sama dengan $y =$ harga 1 kg mangga.
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir dan menarik kesimpulan matematika	Siswa buru-buru ingin cepat menyelesaikan soal sampai lupa yang ditanyakan dalam soal

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 1

Tabel 4.36
Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 1

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Transformation</i>	Salah dalam menuliskan permisalan	Siswa bingung sehingga mengira bahwa permisalan $x =$ banyak jeruk sama dengan $x =$ harga 1 kg jeruk, dan permisalan $y =$ banyak mangga sama dengan $y =$ harga 1 kg mangga.
<i>Process skill</i>	Tidak lengkap dalam menyelesaikan model matematika	Siswa buru-buru ingin cepat menyelesaikan soal sampai lupa yang ditanyakan dalam soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena tidak selesai mengerjakan sehingga kesimpulannya salah.

(2) Soal nomor 2

Adapun jawaban yang diberikan SP-3 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

2. Dik = Selisih umur = 26
 umur ditambah 5 tahun yang lalu = 34
 Dit : Umur mereka 2 tahun yang akan datang

Misalkan : x = Umur ayah
 y = Umur anak

$$\begin{aligned} x - y &= 26 \\ x + y &= 34 + 5 \\ &= 39 \end{aligned}$$

Eliminasi

$$\begin{aligned} x - y &= 26 \\ x + y &= 39 \quad - \\ \hline -2y &= -13 \\ y &= \frac{-13}{-2} = 6,5 \text{ tahun} \end{aligned}$$

Substitusikan

$$\begin{aligned} x - y &= 26 \\ x - 6,5 &= 26 \\ x &= 26 + 6,5 \\ x &= 19,5 \text{ tahun} \end{aligned}$$

Jadi umur ayah dan anak = $x + y + 2 = 19,5 + 6,5 + 2$

Gambar 4.12. Jawaban SP-3 nomor 2

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 2!
 SP-3 : (membaca soal)
 P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
 SP-3 : Selisih umur ayah dan anaknya = 26
 Yang kedua, jumlah umur mereka lima tahun yang lalu = 34
 P : Perhatikan jawaban yang kemarin! Kenapa bisa salah?
 SP-3 : Kemarin saya tidak ngerti maksud soalnya pak.

- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-3 : Umur mereka dua tahun yang akan datang
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-3 : Sudah cukup pak
- P : Coba buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-3 : Misal x = umur ayah dan y = umur anak
- P : Bisa buat model matematikanya?
- SP-3 : Bisa pak.
- P : Tapi yang kemarin saya lihat masih salah di persamaan yang kedua. kenapa bisa begitu?
- SP-3 : Saya kurang paham pak maksudnya, kalimat yang "jumlah umur mereka 5 tahun lalu".
- P : Bisa jelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-3 : Pakai eliminasi dan substitusi pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-3 : Langkah si benar pak, tapi modelnya ada yang salah.
- P : Lain kali harus hati-hati makanya.
- SP-3 : Saya pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-3 : Gak tahu pak.
- P : Kenapa bisa $x + y + 2$?
- SP-3 : Karena dua tahun akan datang.
- P : Itu jawabannya masih kurang tepat. Seharusnya masing-masing ditambah 2 tahun.
- SP-3 : Iya pak. Kemarin saya bingung dan benar-benar tidak paham.
Kiranya tinggal ditambahkan $x + y + 2$
- P : Perhatikan lagi yang ditanyakan, hanya umur masing-masing. Bukan jumlah.
- SP-3 : Maaf pak saya tidak tahu kemarin.
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-3 : Umur ayah dan anak setelah ditambah masing-masing 2 tahun.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk umur tersebut?
- SP-3 : Tahun pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-3 : Sudah pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-3 : Insya Allah pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-3 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 2

Tabel 4.37
Analisis Jenis Kesalahan pada SP-3 soal nomor 2

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang diketahui	Siswa tidak memahami makna kalimat dalam soal
	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami makna kalimat dalam soal
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 2

Tabel 4.38
Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 2

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menulis yang diketahui	Siswa kurang memahami makna kalimat dalam soal.
<i>Transformation</i>	Salah membuat model matematika	Siswa kurang memahami makna kalimat dalam soal.
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Akibat dari salah model matematika
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa tidak paham dengan permintaan dalam soal.

(3) Soal nomor 3

Adapun jawaban yang diberikan SP-3 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

a. Dik : Selisih bilangan = 10
 Bilangan pertama kali dua hasilnya 3 kurang dari bilangan kedua
 Misal : x = bilangan I
 y = bilangan II
 $x - y = 10$
 $2x = 3 - y$
 $2x + y = 3$
 Eliminasi :
 $x - y = 10$
 $2x + y = 3$
 $3x = 7$
 $y = -\frac{7}{3}$
 Substitusikan :
 $x - y = 10$
 $x - \frac{-7}{3} = 10$
 $x = 10 - \frac{7}{3}$
 $x = \frac{17}{3}$

Gambar 4.13. Jawaban SP-3 nomor 3

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 3!
- SP-3 : *(membaca soal)*
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-3 : Selisih dua bilangan adalah 10
Bilangan pertama kali dua hasilnya sama dengan tiga kurangnya dari bilangan kedua
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-3 : Jumlah kedua bilangan tersebut pak.
- P : Kenapa Kemarin tidak ditulis?
- SP-3 : Iya, kemarin saya lupa pak. Mau cepat-cepat kerjain
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-3 : cukup pak.
- P : Bisa buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-3 : Misalkan x = bilangan 1 dan y = bilangan 2

- P : Selanjutnya, bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-3 : Selisih berarti $x - y = 10$.
Yang kedua saya bingung pak.
- P : Kenapa bingung?
- SP-3 : Saya ndak ngerti maksudnya pak. Saya kira dua kali bilangan pertama sama tiga kurang dengan bilangan kedua.
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-3 : Eliminasi sama substitusi pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-3 : Salah pak.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-3 : Dari awal saya udah bingung dengan soalnya pak.
- P : Terus di pekerjaan kamu yang kemarin, ini eliminasi y berarti persamaan 1 dan 2 dijumlahkan. Kok bisa $10 + 3 = 7$?
- SP-3 : Heheee..., iya pak. Saya keliru karena tidak konsentrasi.
- P : Ini lagi, $10 + \frac{7}{3} = \frac{17}{3}$, bagaimana bisa $10 + 7 = 17$, terus tinggal dibagi 3 pak
- P : Kamu lupa penjumlahan pecahan ya? Ini kan harus disamakan dulu penyebutnya.
- SP-3 : Iya pak. Saya malah ndak tahu pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-3 : Tidak pak, karena ditanya jumlah kedua bilangan.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-3 : Iya pak ngerti.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-3 : Iya bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-3 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 3

Tabel 4.39
Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 3

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Siswa mau langsung jawab dan buru-buru sehingga lupa menuliskan yang ditanyakan
<i>Transformation</i>	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami makna pernyataan pada soal
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Karena model matematika salah sehingga siswa salah dalam menyelesaikan model
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena salah menyelesaikan model sehingga kesimpulannya salah.

(b) Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 3

Tabel 4.40
Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 3

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
Konsep	Salah menuliskan yang ditanyakan	Siswa mau langsung jawab dan buru-buru sehingga lupa menuliskan yang ditanyakan
	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami makna pernyataan pada soal
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir
<i>Operasi</i>	Salah menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan	Siswa tidak memahami operasi penjumlahan pecahan

(4) Soal nomor 4

Adapun jawaban yang diberikan SP-3 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

4. Dik = x = Uang sepuluh ribu
 y = Uang lima ribu
 $x + y = 25$
 $x = (25 - 10) = 15$
 $y = (25 - 5) = 20$

Uang sepuluh ribu = 15×10.000
 Uang lima ribu = $10 \times 5.000 = 50.000$
 Banyak uang = $150.000 + 50.000$
 = Rp 200.000

Gambar 4.14. Jawaban SP-3 nomor 4

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 4!
 SP-3 : (membaca soal)
 P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
 SP-3 : Dalam dompet Anto ada 25 lembar uang 5.000 dan 10.000
 Terus besar uang Anto Rp200.000,00
 P : Yang 25 lembar itu jumlah apa?
 SP-3 : Jumlah uangnya.
 P : Terus yang Rp200.000,00 itu apa?
 SP-3 : Bingung pak. Tidak ngerti.
 P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
 SP-3 : Banyak lembar masing-masing pak
 P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
 SP-3 : Saya sudah bingung dari awal.
 P : Bisa buat permisalan?
 SP-3 : Misalnya x = uang sepuluh ribu dan y = uang lima ribu.
 P : Yang lima ribu dan sepuluh ribu itu banyak lembarannya
 atau besar uangnya?
 SP-3 : Bingung dengan soal ini.
 P : Sekarang, bagaimana model matematika dari yang

diketahui pada soal tersebut?

SP-3 : Cuma bisa satu pak $x + y = 25$

P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?

SP-3 : Salah pak. Saya asal jawab daripada tidak ada jawaban.

P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?

SP-3 : Salah si

P : Ok. Sekarang apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?

SP-3 : Sudah.

P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?

SP-3 : Mudah-mudahan bisa.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-3 dalam menyelesaikan soal nomor 4 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 4

Tabel 4.41
Analisis Jenis Kesalahan SP-3 pada soal nomor 4

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa asal jawab karena tidak memahami soal
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada	Siswa asal jawab karena tidak memahami soal
	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 4

Tabel 4.42
Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 4

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami soal.
<i>Transformation</i>	Salah menuliskan permisalaan	Siswa tidak memahami soal
<i>Process skill</i>	Salah menyelesaikan model matematika	Siswa asal jawab karena tidak memahami soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa tidak memahami soal

(5) Soal nomor 5

Adapun jawaban yang diberikan SP-3 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$$\begin{array}{r}
 p + l = 8 \\
 p - l = 2
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 \times 1 \\
 \times -1
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 p + l = 8 \\
 p - l = 2
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 = 20 \\
 = -4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2l + 2p = 28 \\
 2l - 2p = -4
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 - \\
 +
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 4p = 32 \\
 p = \frac{32}{4} = 8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 l = p - 2 \\
 l = 8 - 2 \\
 l = 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 l = p \times l \\
 = 8 \times 6 \\
 = 48
 \end{array}$$

Gambar 4.15. Jawaban SP-3 nomor 5

Cuplikan wawancara:

P : Coba baca kembali soal nomor 5!

- SP-3 : (*membaca soal*)
P : Apa yang diketahui dari soal?
SP-3 : Keliling persegi panjang = 28 cm
Kemudian, lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya.
P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
SP-3 : Luas persegi panjang pak.
P : bagaimana permisalan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
SP-3 : Misalkan panjang = p dan lebar = l
P : Kenapa kemarin tidak ditulis permisalannya?
SP-3 : Lupa pak, tapi udah jelas p itu panjang dan l itu lebar pak.
P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
SP-3 : Keliling = 28 berarti $2p + 2l = 28$
terus, $l = p - 2$
P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
SP-3 : Eliminasi terus substitusi pak
P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
SP-3 : Sudah pak.
P : Ok. Periksa kembali jawaban kamu, adakah operasi atau proses perhitungan yang salah?
SP-3 : Yakin tidak ada pak.
P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
SP-3 : Sudah pak, yang ditanya luasnya.
P : Terus kemarin tidak ada kesimpulannya. Kenapa?
SP-3 : Lupa.
Kurang teliti pak. Biasanya sampai ada hasil.
P : **Satuannya** juga tidak ditulis. Apa satuan luas persegi panjang?
SP-3 : Lupa juga pak. **Sentimeter** kuadrat pak
P : Lain kali jangan lupa di tulis. Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
SP-3 : Sudah tahu sekarang pak.
P : Selama ini, apakah kamu sering mengerjakan soal cerita SPLDV dengan variasi yang berbeda
SP-3 : tidak pak
P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
SP-3 : Bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang

dilakukan oleh SP-3 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan pada SP-3 soal nomor 5

Tabel 4.43
Analisis Jenis Kesalahan pada SP-3 soal nomor 5

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Tidak menuliskan permisalan	Siswa lupa menuliskan permisalan
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga lupa menuliskan kesimpulan
	Tidak menuliskan satuan dari obyek yang ditanyakan	Siswa lupa menuliskan satuan

(b) Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 5

Tabel 4.44
Analisis Letak Kesalahan SP-3 pada soal nomor 5

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Transformation</i>	Tidak menuliskan permisalan	Siswa lupa menuliskan permisalan
<i>Encoding</i>	Tidak menuliskan kesimpulan	Siswa kurang teliti sehingga lupa menuliskan

d) Deskripsi dan Analisis data untuk subyek penelitian keempat (SP-4)

Subyek penelitian keempat (SP-4) juga termasuk dalam kategori kemampuan sedang seperti SPS-3. Dari 5 soal yang diberikan pada saat tes, subyek penelitian keempat (SP-4) melakukan kesalahan dalam menjawab semua soal, baik nomor 1, 2, 3, 4 maupun 5. Adapun rincian jenis, letak dan penyebab kesalahan SP-4 pada masing-masing butir soal adalah sebagai berikut :

a. Soal nomor 1

Adapun jawaban yang diberikan SP-4 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 44.000 & (1) \\ 5x + 4y &= 82.000 & (2) \end{aligned}$$

Eliminasi x

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 44.000 \quad | \times 5 \\ 5x + 4y = 82.000 \quad | \times 2 \\ \hline 10x + 15y = 220.000 \\ 10x + 8y = 164.000 \\ \hline 7y = 56.000 \\ y = 8.000 \end{array}$$

Masukkan ke pas (1)

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 44.000 \\ 2x + 3(8.000) &= 44.000 \\ 2x + 24.000 &= 44.000 \\ 2x &= 44.000 - 24.000 \\ 2x &= 20.000 \\ x &= 10.000 \end{aligned}$$

Harga 1 kg Jeruk dan 2 kg Mangga = $x + 2y$

$$\begin{aligned} &10.000 + 2(8.000) \\ &10.000 + 16.000 \\ &= 26.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.16. Jawaban SP-4 nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa di atas, tampak bahwa siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan serta tidak menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan.

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 1!
- SP-4 : *(membaca soal)*
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-4 : Rani membeli 2 kilogram jeruk dan 3 kilogram mangga harganya Rp.44.000,00. Sedangkan Rina membeli 5 kilogram jeruk dan 4 kilogram mangga harganya Rp.82.000,00
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis yang diketahui?
- SP-4 : Bingung nulisnya pak terlalu panjang. Ntar habis waktunya.
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-4 : Harga yang harus dibayar Rini pak.

- P : Kenapa yang ditanyakan juga tidak ditulis?
- SP-4 : Iya pak. Males aja tulis pak.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-4 : Sudah pak.
- P : Dapatkah kamu membuat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-4 : Bisa pak, misalnya $x = \text{jeruk}$ dan $y = \text{mangga}$
- P : Yang dimaksud banyaknya atau harganya?
- SP-4 : Mungkin harga pak karena banyak udah diketahui.
- P : Kenapa mungkin? Harus yakin donk
- SP-4 : Saya bingung soalnya pak.
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-4 : $2x + 3y = 44.000$
 $5x + 4y = 82.000$
- P : Ok. Coba jelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-4 : Eliminasi dan substitusi pak.
- P : Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-4 : Sudah pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-4 : Sudah pak. Kan Rini beli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga.
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-4 : Harga yang dibayar Rini adalah Rp26.000,00
- P : Kenapa kemarin tidak tulis kesimpulannya?
- SP-4 : Lupa, soalnya mau cepat kerjakan soal lain.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk harga tersebut?
- SP-4 : Rupiah pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-4 : Sudah pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-4 : Insya Allah bisa

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil

wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-4 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 1

Tabel 4.47
Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 1

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan	Siswa bingung dan malas menulis karena dianggap terlalu panjang . siswa mau langsung jawab karena takut kehabisan waktu
	Salah dalam menuliskan permisalan	Siswa tidak paham bahwa yang dimaksud adalah harga 1 kg jeruk atau mangga
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir dan penarikan kesimpulan matematika	Siswa buru-buru ingin cepat menyelesaikan soal sampai lupa yang ditanyakan dalam soal

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 1

Tabel 4.46
Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 1

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa bingung dan malas menulis karena dianggap terlalu panjang . siswa mau langsung jawab karena takut kehabisan waktu
<i>Transformation</i>	Salah dalam menuliskan permisalan	Siswa tidak paham bahwa yang dimaksud adalah harga 1 kg jeruk atau mangga
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa lupa menuliskan kesimpulan karena mau langsung jawab soal lainnya

(2) Soal nomor 2

Adapun jawaban yang diberikan SP-4 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$x = \text{umur ayah}$
 $y = \text{umur anak}$
 $x - y = 26 \dots (1)$
 $x + y = 34 + 10 = 44$
 $x + y = 44 \dots (2)$
 eliminasi pers (1) dan (2)
 $x - y = 26$
 $x + y = 44$
 $-2 = -18$
 $y = \frac{-18}{-2} = 9$
 Masukkan ke pers (1)
 $x - 9 = 26$
 $x = 26 + 9$
 $x = 35$
 jadi umur ayah 35 tahun dan anak 9 tahun

Gambar 4.17. Jawaban SP-4 nomor 2

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 2!
- SP-4 : (membaca soal)
- P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
- SP-4 : Selisih umur ayah dan anaknya = 26 tahun
Jumlah umur mereka lima tahun yang lalu = 34 tahun
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis yang diketahui?
- SP-4 : Kepanjangan kalau ditulis pak ntar habis waktunya.
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-4 : Umur mereka dua tahun yang akan datang
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-4 : Cukup pak
- P : Bagaimana permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-4 : Misalkan $x = \text{umur ayah}$, kemudian $y = \text{umur anak}$
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-4 : $x - y = 26$
 $x + y = 44$

- P : Bisa jelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-4 : Eliminasi dan substitusi pak.
- P : Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-4 : Menurut saya udah benar pak
- P : Yakin? Apa tidak ada yang kurang?
- SP-4 : Gak ada pak. Udah benar.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-4 : O iya pak.
Umur mereka 2 tahun akan datang pak.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-4 : Lupa pak yang ditanyakan. Mungkin karena gak ditulis pak.
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-4 : Umur ayah dan anak
- P : Cuma gitu aja? Berarti jawaban kamu kemarin salah donk?
- SP-4 : Iya pak, karena tidak tambah dengan 2 tahun.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-4 : Sudah pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-4 : Siap pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-4 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 2

Tabel 4.47
Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 2

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan	Siswa mau langsung jawab karena takut kehabisan waktu
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir dan penarikan kesimpulan matematika	Karena siswa tidak menulis yang ditanyakan sehingga lupa yang ditanyakan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 2

Tabel 4.48
Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 2

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa mau langsung jawab karena takut kehabisan waktu
<i>Process skill</i>	Tidak lengkap menyelesaikan model matematika	Karena siswa tidak menulis yang ditanyakan sehingga lupa yang ditanyakan dalam soal.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena tidak selesai mengerjakan sehingga kesimpulannya salah.

(3) Soal nomor 3

Adapun jawaban yang diberikan SP-4 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

Misal $a = \text{bilangan I}$
 $b = \text{bilangan II}$
 $2a - b = 0 \Leftrightarrow a = 10 + b$
 $20 - b = 3$
 Misal $a = 10 + b$
 $2(10 + b) = b - 3$
 $20 + 2b = b - 3$
 $2b - b = 20 - 3$
 $b = 17$
 $a = 10 + b$
 $= 10 + 17$
 $= 27$
 $a + b = 27 + 17$
 $= 44$

Gambar 4.18. Jawaban SP-4 nomor 3

Cuplikan wawancara:

P : Coba baca kembali soal nomor 3!

- SP-4 : (*membaca soal*)
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-4 : Selisih dua bilangan adalah 10
Bilangan pertama kali 2 hasilnya sama dengan tiga kurangnya dari bilangan kedua
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
- SP-4 : Males aja pak, yang penting paham daripada habis waktunya.
- P : Ok. Sekarang Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-4 : Jumlah kedua bilangan tersebut pak.
- P : Kemarin juga tidak ditulis. Kenapa?
- SP-4 : Mau langsung jwab biar cepat selesai.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-4 : Sudah pak.
- P : Bisa buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-4 : Misalkan a = bilangan pertama dan b = bilangan kedua.
- P : Kalau begiatu, bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-4 : Selishnya sepuluh berarti $a - b = 10$.
Bilangan pertama kali 2 sama dengan 3 kurangnya dari bilangan kedua, artinya $a \text{ kali } 2 = b - 3$
- P : Coba menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-4 : Substitusi pak.
- P : Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-4 : Gak yakin pak. Kayaknya salah
- P : Yang mana? Kenapa bisa salah?
- SP-4 : Yang ini pak, $20 + 2b = b - 3$.
Kan pindah ruasnya, jadi $2b - b = 20 - 3$. Seharunya -20 pak. Kemarin saya tidak hati-hati karena buru-buru pak
- P : Lain kali harus hati-hati. Dan satu lagi tidak ada istilah pindah ruas ya. Tapi kedua ruas ditambahkan atau dikurangi dengan bilangan yang sama.
- SP-4 : Saya pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-4 : Ditanya jumlah berarti ditambahkan a dan b . tapi saya kemarin salah pak..
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-4 : Tahu pak.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?

SP-4 : Insya Allah pak, bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-4 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 3

Tabel 4.49
Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 3

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
Konsep	Salah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan	Siswa malas menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan menarik kesimpulan.	Karena kesalahan operasi dalam menyelesaikan sehingga siswa salah menentukan nilai akhir.
<i>Operasi</i>	Salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan	Siswa kurang teliti dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 3

Tabel 4.50
Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 3

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa malas menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan karena takut waktunya habis
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Siswa kurang teliti
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Karena salah menyelesaikan model sehingga kesimpulannya salah.

(4) Soal nomor 4

Adapun jawaban butir soal nomor 4 yang diberikan SP-4 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

4 Misal: $5.000 = x$
 $10.000 = y$

Model Matematika:

$$x + y = 25 \quad \dots (1)$$

$$5.000 + 10.000y = 200.000 \quad \dots (2)$$

Eliminasi

$$5.000 + 10.000y = 200.000$$

$$5.000 + 10.000y = 200.000$$

$$- 5.000y = -75.000$$

$$y = 15.000$$

Substitusikan ke (1)

$$x + 15.000 = 25$$

$$x = 25 - 15.000$$

$$x = 10.000$$

Gambar 4.19. Jawaban SP-4 nomor 4

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 4!
- SP-4 : *(membaca soal)*
- P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
- SP-4 : Dalam dompet Anto ada 25 lembar uang sepuluh ribu dan lima ribu, terus besar uang Anto Rp200.000,00
- P : Kamu ngerti, tapi kenapa kemarin tidak ditulis?
- SP-4 : Biasanya langsung jawab pak biar cepat.
- P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-4 : Banyak lembar masing-masing Uang lima ribu dan sepuluh ribu
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-4 : Iya sudah pak, sudah cukup.
- P : Bisa buat permisalan?
- SP-4 : Misal uang lima ribu x dan sepuluh ribu y.
- P : Yang lima ribu dan sepuluh ribu itu banyak lembarannya atau besar uangnya?
- SP-4 : Bigung pak.

- P : Ok. Dengar ya, yang dimaksud disini adalah banyak lembarannya.
- SP-4 : Iya pak, sekarang udah ngerti.
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-4 : $x + y = 25$
 $5.000x + 10.000y = 200.000$
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-4 : Eliminasi dan substitusi pak.
- P : Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-4 : Hasilnya salah pak.
- P : Periksa kembali jawaban kamu, persamaan pertama kamu kalikan 5000 ya, kenapa?
- SP-4 : Kan kalau eliminasi harus dikalikan supaya x sama pak.
- P : Kenapa bukan persamaan kedua yang disederhanakan? Itu bisa dibagi 5.000
- SP-4 : Saya kira harus dikalikan pak.
- P : Coba periksa kembali jawaban kamu! Adakah langkah atau operasi yang salah?
- SP-4 : Kemarin saya salah baginya pak
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-4 : Soalnya tidak hati-hati pak. Karena tidak fokus pak.
- P : Kenapa tidak fokus?
- SP-4 : Takut habis waktu pak.
- P : Kemarin hasil akhirnya salah. juga tidak ada kesimpulan. Kenapa?
- SP-4 : Salah bagi, jadinya salah pak. Kesimpulan saya lupa pak karena buru-buru, biasanya ndak pakai kesimpulan pak.
- P : Sekarang apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-4 : Sudah pak.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-4 : Bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-4 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 4

Tabel 4.51
Analisis Jenis Kesalahan SP-4 pada soal nomor 4

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang diketahui	Siswa mau jawab langsung agar cepat selesai
	Salah menuliskan permisalaan	Siswa tidak bisa membedakan banyak lembaran dengan besar uang.
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menggunakan aturan-aturan dalam metode substitusi atau eliminasi	Siswa kurang memahami bahwa untuk menyelesaikan eliminasi persamaanya bisa disederhanakan tidak hanya dikalikan
	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa lupa menuliskan kesimpulan karena buru-buru

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 4

Tabel 4.52
Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 4

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa mau jawab langsung agar cepat selesai
<i>Transformation</i>	Salah menuliskan permisalaan	Siswa tidak bisa membedakan banyak lembaran dengan besar uang.
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model	Siswa salah melakukan operasi pembagian karena tidak fokus akibat takut kehabisan waktu
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa lupa menuliskan kesimpulan karena buru-buru

(5) Soal nomor 5

Adapun jawaban yang diberikan SP-4 pada waktu tes dan cuplikan

wawancara sebagai berikut:

$s. \text{Usai } x = \text{Panjang}$
 $y = \text{lebar}$
 $2P + 2L = 28 \dots\dots (1)$
 $L - 2 = P \dots\dots (2)$
 $2P + 2L = 28$
 $2(1-2) + 2L = 28$
 $2(-4) + 2L = 28$
 $-8 + 2L = 28$
 $2L = 28 + 8$
 $2L = 36$
 $L = \frac{36}{2} = 18$
 $P = L - 2$
 $P = 18 - 2$
 $P = 16$

Gambar 4.20. Jawaban SP-4 nomor 5

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 5!
- SP-4 : (*membaca soal*)
- P : Apa yang diketahui dari soal nomor 5?
- SP-4 : Keliling persegi panjang = 28 cm
Kemudian, lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya.
- P : Kenapa tidak kamu ditulis?
- SP-4 : Kemarin bingung pak, tidak ngerti dengan kalimat lebarnya kurang 2 cm dari panjang
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-4 : Luas persegi panjang pak.
- P : Coba periksa jawabannya kemarin kenapa tidak ditulis yang ditanyakan?
- SP-4 : saya buru-buru jawab takut habis waktunya pak.
- P : Terus yang ditanyakan apa?
- SP-4 : Luas Persegi panjang pak.
- P : Apa permissalan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
- SP-4 : Misalkan panjang = p dan lebar = l
- P : Kemarin kamu misalkan x = panjang dan y = lebar. Tapi model matematikanya kamu gunakan p dan l kenapa?
- S : Bingung pak. Karena kalau keliling persegi panjang pakainya p dan l.
- P : Coba lihat model matematikanya. Kenapa $l - 2 = p$?
- SP-4 : Itu yang saya bingung pak, kan lebarnya kurang 2 cm dari

- panjangnya jadinya $l - 2 = p$
- P : Perhatikan ya, "Lebar nya kurang 2 cm dari panjangnya" itu berarti panjangnya lebih 2 cm dari lebar nya. Sehingga yang benar $l = p - 2$
- S : Saya pak. Maaf kemarin tidak ngerti.
- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-4 : Substitusi nilai $l - 2 = p$ ke keliling.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-4 : Sudah pak. Tapi salah pak.
- P : Kenapa salah?
- SP-4 : Model matematikanya yang salah pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-4 : Yang ditanya luasnya pak. Saya tidak cari?
- P : Kenapa tidak dicari?
- SP-4 : Lupa yang ditanyakan pak.
- P : Itu salah satu akibat jika tidak dituliskan apa yang ditanyakan.
- SP-4 : Saya pak.
- P : Terus kemarin tidak ada kesimpulannya. Kenapa?
- SP-4 : Iya pak, saya lupa karena biasanya sampai hasil.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk luas persegi panjang seharusnya apa?
- SP-4 : Sentimeter pangkat dua pak
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-4 : Sudah pak.
- P : Selama ini, apakah kamu sering mengerjakan soal cerita SPLDV dengan variasi yang berbeda
- SP-4 : Jarang pak
- P : Kenapa?
- SP-4 : Biasanya contohnya cuma satu terus dikasi soal latihan
- P : Lain kali jangan hanya menunggu dari guru, tapi harus aktif kerjakan soal
- SP3 : Saya pak
- P : Jika kamu diminta untuk mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-4 : bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-4 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Jenis Kesalahan pada SP-4 soal nomor 5

Tabel 4.53
Analisis Jenis Kesalahan pada SP-4 soal nomor 5

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami soal
	Salah membuat permisalan	Siswa kurang memahami konsep variabel
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga lupa dengan apa yang ditanyakan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 5

Tabel 4.54
Analisis Letak Kesalahan SP-4 pada soal nomor 5

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami makna yang terkandung dalam soal.
<i>Process skill</i>	Tidak lengkap menyelesaikan model matematika	Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga lupa dengan apa yang ditanyakan
<i>Encoding</i>	Tidak menuliskan kesimpulan	Karena tidak selesai menyelesaikan model sehingga kesimpulan tidak ditulis.

e) Deskripsi dan analisis data untuk subyek penelitian kelima (SP-5)

Subyek penelitian kelima (SP-5) merupakan salah satu subyek dari kategori kemampuan rendah (KR). Dari 5 soal yang diberikan pada saat tes, siswa tersebut (SP-5) melakukan kesalahan dalam menjawab semua soal, yaitu nomor 1, 2, 3, 4 dan 5. Adapun rincian jenis, letak dan penyebab kesalahan SP-5 untuk masing-masing butir soal adalah sebagai berikut :

(1) Soal nomor 1

Adapun jawaban yang diberikan SP-5 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

Diketahui :

Rani : 2 Jeruk dan 3 Mangga : 44.000
Rina : 5 Jeruk dan 4 Mangga : 82.000

Ditanya :

Harga mangga dan Jeruk.

$$\begin{array}{l} 2x + 3y = 44.000 \\ 5x + 4y = 82.000 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 10x + 15y = 44.000 \\ 10x + 8y = 82.000 \\ \hline 7y = -38.000 \\ y = -38.000 \end{array}$$

Gambar 4.21. Jawaban SP-5 nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa di atas, tampak bahwa siswa tidak menuliskan permisalan, tidak menyelesaikan model matematika sesuai dengan pertanyaan, dan tidak menuliskan hasil akhir/ kesimpulan.

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 1!
SP-5 : (*membaca soal*)
P : Apa yang diketahui dari soal?
SP-5 : Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga harganya Rp.44.000,00.
Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga harganya Rp.82.000,00
P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
SP-5 : Harga jeruk dan mangga.
P : Coba cek kembali soalnya. Berapa kg jeruk dan berapa kg mangga?
SP-5 : Maaf pak saya kurang mengerti.

- P : Dapatkah kamu membuat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-5 : Bisa pak, misalnya $x =$ harga jeruk dan $y =$ harga mangga
- P : Kemarin kenapa tidak ditulis?
- SP-5 : Lupa pak.
- P : Selanjutnya bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-5 : $2x + 3y = 44.000$
 $5x + 4y = 82.000$
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-5 : Eliminasi pak.
- P : Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-5 : Tidak selesai pak
- P : Kenapa tidak selesai?
- SP-5 : Saya bingung pak, tidak tahu caranya karena hasilnya koma pak.
- P : Periksa kembali jawaban kamu, kenapa ruas kanan tidak ikut dikalikan?
- SP-5 : Saya lupa caranya pak.
- P : Sebelum tes, kamu belajar atau tidak?
- S : Tidak pak, saya ketiduran.
- P : Lain kali, kedua ruas harus dikalikan. Jangan hanya yang ruas kiri saja.
- SP-5 : Saya pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-5 : Tidak pak. Jawaban saya salah.
- P : Kemarin juga tidak ada kesimpulannya, kenapa?
- SP-5 : Lupa pak.
- P : Kalau pertanyaannya cari harga, maka satuan apa yang kamu gunakan untuk harga tersebut?
- SP-5 : Rupiah pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-5 : Iya pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-5 : Bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-5 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 1

Tabel 4.55
Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 1

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah dalam menuliskan yang ditanyakan	siswa kurang memahami soal
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menggunakan aturan yang ada pada metode eliminasi	Siswa lupa caranya menyelesaikan SPLDV dengan eliminasi.
	Salah dalam menentukan jawaban akhir dan penarikan kesimpulan matematika	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal dan lupa menuliskan kesimpulan dan satuan
<i>Operasi</i>	Salah dalam menggunakan operasi pembagian	Siswa tidak melanjutkan operasi pembagian karena hasilnya tidak bulat.

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 1

Tabel 4.56
Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 1

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menuliskan yang ditanyakan	Siswa kurang memahami pertanyaan dalam soal.
<i>Transformation</i>	Tidak menuliskan permisalan	Siswa tidak menulis permisalan karena lupa
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Siswa lupa caranya menyelesaikan SPLDV dengan eliminasi.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Tidak menyelesaikan model dan lupa menuliskan kesimpulan dan satuan.

(2) Soal nomor 2

Adapun jawaban yang diberikan SP-5 pada waktu tes untuk soal nomor 2 dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 2. \quad x - y &= 26 \\ x + y &= 34 - 5 = 29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - y &= 26 \\ x + y &= 29 \\ \hline -2y &= -3 \\ y &= \frac{-3}{-2} \\ y &= \frac{3}{2} = 1,5 \text{ tahun.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - y &= 26 \\ x &= 26 + y \\ x &= 26 + 1,5 \\ x &= 29,5 \text{ tahun} \end{aligned}$$

Jadi umur ayah = 29,5 tahun
Umur anak = 1,5 tahun.

Gambar 4.22. Jawaban SP-5 nomor 2

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 2!
 SP-5 : (membaca soal)
 P : Apa yang diketahui dari soal?
 SP-5 : Selisih umur ayah dan anaknya = 26
 jumlah umur mereka lima tahun yang lalu = 34
 P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
 SP-5 : Lupa pak.
 P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
 SP-5 : Umur mereka dua tahun yang akan datang
 P : Kenapa yang ditanyakan juga tidak ditulis?
 SP-5 : Lupa pak
 P : Apakah kamu paham dengan soal tersebut?
 SP-5 : Tidak terlalu paham pak. Soalnya sulit.
 P : Coba buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
 SP-5 : Misal : x = umur ayah , y = umur anak

- P : Kenapa permissalan tidak ditulis?
- SP-5 : Kemarin agak bingung pak
- P : Bisa buat model matematikanya?
- SP-5 : Yang selisih, berarti dikurangi pak.
Yang kedua, saya bingung pak, makanya kurang 5
- P : Saya lihat masih salah di persamaan yang kedua. kenapa bisa begitu?
- SP-5 : Lima tahun yang lalu berarti kurang 5 pak. Jadinya
 $x + y = 34 - 5 = 29$
- P : Bisa jelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-5 : Pakai eliminasi sama substitusi pak.
- P : Ok. Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-5 : Saya tidak ngerti pak. Saya tulis aja begitu.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-5 : saya bingung dengan yang dua tahun akan datang pak
- P : Itu maksudnya, umur ayah dn anaknya masing-masing ditambah 2 tahun.
- SP-5 : Saya pak. Kemarin saya tidak ngerti.
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-5 : Umur ayah dan anak
- P : Itu masih kurang tepat, karena belum ditambah dengan 2 tahun.
- SP-5 : Iya pak.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk umur tersebut?
- SP-5 : Tahun
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-5 : Sudah pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal yang serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-5 : Insya Allah pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-5 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 2

Tabel 4.57
Analisis Jenis Kesalahan pada SP-5 soal nomor 2

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami soal
	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami soal
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 2

Tabel 4.58
Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 2

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menulis yang diketahui	Siswa lupa menulis yang diketahui
	Salah menulis yang ditanyakan	Siswa lupa menulis yang ditanyakan
<i>Transformation</i>	Salah membuat model matematika	Siswa kurang memahami makna kalimat dalam soal.
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Akibat dari salah model matematika
	Tidak menyelesaikan model matematika	Siswa kurang memahami pertanyaan dalam soal.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa kurang memahami pertanyaan dalam soal.

(3) Soal nomor 3

Adapun jawaban yang diberikan SP-5 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 3 - x - y &= 10 \\
 x \times 2 &= 3 - y \\
 2x &= 3 - y \\
 y &= 2x - 3 \\
 x - y &= 10 \\
 x - 2x - 3 &= 10 \\
 -x &= 10 - 3 \\
 -x &= 7 \\
 x &= -7
 \end{aligned}$$

Gambar 4.23. Jawaban SP-5 nomor 3

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 3!
- SP-5 : *(membaca soal)*
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-5 : Selisih dua bilangan adalah 10
Bilangan pertama kali dua hasilnya sama dengan tiga kurangnya dari bilangan kedua
- P : Mengapa yang diketahui kemarin tidak ditulis?
- SP-5 : Tidak ngerti pak.
- P : **Ok. Sekarang apa yang ditanyakan dari soal tersebut?**
- SP-5 : **Jumlah kedua bilangan tersebut pak.**
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
- SP-5 : Saya lupa pak. Bingung pak.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-5 : cukup pak.
- P : Bisa buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-5 : Misalkan bilangan pertama = x dan bilangan kedua = y
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
- SP-5 : Lupa pak
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-5 : $x - y = 10$.

- $2x = 3 - y$
- P : Bisa dijelaskan persamaan yang kedua?
- SP-5 : Saya tidak mengerti maksudnya pak. Saya asal tulis daripada kosong.
- P : Ok. Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-5 : metode substitusi pak.
- P : Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-5 : Tidak selesai pak.
- P : Perhatikan langkah yang ini (*menunjuk jawaban siswa*)
 $2x = 3 - y$, kok bisa $y = 2x - 3$
- SP-5 : Pindah ruas pak.
- P : Lain kali hati-hati. Ingat pindah ruas itu tidak ada. Tetapi kedua ruas ditambah atau dikurangi dengan bilangan yang sama!
- SP-5 : Saya pak
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-5 : Jawaban saya salah pak, belum selesai karena yang ditanyanya jumlahnya.
- P : Kenapa tidak dilanjutkan?
- SP-3 : Tidak ngerti lagi pak
- P : Mengapa tidak menulis kesimpulan?
- SP-5 : Lupa pak.
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-5 : Sudah ngerti pak.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-5 : Iya bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-5 dalam menyelesaikan soal nomor 4 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 4

Tabel 4.61
Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 3

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
Konsep	Salah menuliskan yang ditanyakan	Siswa kurang memahami soal
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan menarik kesimpulan.	Siswa bingung dan kurang teliti

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 3

Tabel 4.62
Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 3

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menulis yang diketahui	Siswa kurang memahami soal
	Salah menulis yang ditanyakan	Siswa lupa menulis yang ditanyakan dan buru-buru mau menyelesaikan jawab soal
	Tidak menuliskan permisalan	Siswa lupa menuliskan permisalan
	Salah membuat model matematika	Siswa tidak paham dengan soalnya karena merasa soalnya sulit.
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Siswa tidak paham konsep operasi perkalian bilangan negatif.
	Tidak menyelesaikan model matematika	Siswa tidak teliti sehingga lupa menyelesaikan sesuai dengan permintaan soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa lupa menuliskan kesimpulan

(4) Soal nomor 4

Adapun jawaban yang diberikan SP-5 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 4. \quad x &= \text{Uang } 10 \text{ ribu} \\
 y &= \text{Uang } 5 \text{ ribu} \\
 x + y &= 25 \\
 x + y &= 200.000,00 \\
 &\quad \quad \quad 25 \\
 &\quad \quad \quad - \\
 &\quad \quad \quad 8.000 \\
 x &= 10 \times 8.000 = 80.000 \\
 y &= 5 \times 8.000 = 40.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.24. Jawaban SP-5 nomor 4

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 4!
- SP-5 : *(membaca soal)*
- P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
- SP-5 : Uang Anto 25 lembar besarnya Rp.200.000,00.
Cuma itu yang saya paham pak.
- P : Kenapa tidak ditulis yang diketahui?
- SP-5 : Bingung pak
- P : Kenapa bingung?
- SP-5 : Saya tidak mengerti dengan soalnya pak.
- P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-5 : Banyak lembaran uang
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
- SP-5 : Lupa pak.
- P : Bisa buat permisalar?
- SP-5 : Misal x = uang sepuluh ribu sedangkan
 y = uang lima ribu.
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-5 : $x + y = 25$
yang satunya tidak tahu pak..
- P : Bisa jelaskan metode apa yang kamu gunakan untuk

- menjawab soal tersebut?
- SP-5 : Saya asal jawab
- P : Coba lihat kembali jawaban kamu, itu jawaban belum tepat. Kenapa jawab begitu?
- SP-5 : Saya bingung pak, tidak ngerti. Jadi asal jawab.
- P : Apakah satuan untuk banyak lembaran?
- SP-5 : Lembar
- P : Kenapa tidak ditulis?
- SP-3 : Lupa pak.
- P : Ok. Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-5 : Sudah pak.
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-5 : Insya Allah saya pak

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh jenis, letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-5 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 4

Tabel 4.61
Analisis Jenis Kesalahan SP-5 pada soal nomor 4

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami soal
	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami soal
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada	Siswa asal jawab karena tidak memahami soal
	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir dan lupa menuliskan kesimpulan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 4

Tabel 4.62
Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 4

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami soal.
<i>Transformation</i>	Salah menuliskan permisalaan	Siswa tidak memahami soal
<i>Process skill</i>	Salah menyelesaikan model matematika	Siswa asal jawab karena tidak memahami soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa tidak memahami soal dan siswa lupa menuliskan kesimpulan.

(5) Soal nomor 5

Adapun jawaban yang diberikan SP-5 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 5. \quad K &= 2p + 2l = 28 \\
 l &= 2 - p \\
 2(2 - p) + 2l &= 28 \\
 4 - 2p + 2l &= 28 \\
 4l - 2p &= 28 - 4 \\
 4l &= 28 - 4 \\
 4l &= 24 \\
 l &= \frac{24}{4} = 6 \\
 p &= l - 2 \\
 p &= 6 - 2 \\
 p &= 4
 \end{aligned}$$

Gambar 4.26. Jawaban SP-5 nomor 5

Cuplikan wawancara:

P : Coba baca kembali soal nomor 5!

- SP-5 : (*membaca soal*)
- P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
- SP-5 : Keliling persegi panjang = 28 cm
Kemudian, lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya.
- P : Kenapa tidak ditulis?
- SP-5 : Lupa pak, biasanya langsung jawab
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-5 : Luas persegi panjang pak.
- P : Mengapa tidak ditulis?
- SP-5 : Lupa juga pak, tergesa-gesa.
- P : bagaimana permisalan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
- SP-5 : Misalkan panjang = p dan lebar = l
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis permisalannya?
- SP-5 : Hehe....., lupa juga pak.
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-5 : Keliling = 28, jadinya $2p + 2l = 28$
 $l - 2 = p$
- P : Untuk persamaan yang kedua, kenapa bisa $l - 2 = p$
- SP-5 : Di soal lebar kurang 2 cm dari panjang pak.
- P : Coba pahami lagi, kalimat tersebut.
- SP-5 : Maaf pak, saya tidak ngerti.
- P : Perhatikan ya, lebarnya kurang 2 cm dari panjang, itu sama artinya dengan panjangnya lebih 2 cm dari lebar. Dengan kata lain $p - l = 2$ atau $l = p - 2$.
- SP-5 : Maaf pak, kemarin saya tidak ngerti pak.
- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-5 : Substitusi pak.
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-5 : Ada yang salah pak.
- P : Perhatikan lagi hasil pengerjaan mu!
 $4l - 4 = 28$ kenapa bisa $4l = 28 - 4$?
- S : Maaf pak, saya salah seharusnya ditambah..
Saya kurang teliti pak.
- P : Ok. Hasilnya berapa?
- SP-5 : Lebarnya 6 dan panjangnya 4
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-5 : Yang ditanya luas pak. Saya belum cari.
- P : Kenapa tidak dilanjutkan mencari luasnya.
- SP-5 : Maaf pak, saya tidak teliti, lupa kalau yang ditanya luasnya.
- P : Terus kemarin tidak ada kesimpulannya. Kenapa?
- SP-5 : Lupa tulis karena biasanya tidak pakai kesimpulan pak

- P : Apa satuan luas persegi panjang tersebut?
 SP-5 : Sentimeter persegi pak
 P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
 SP-5 : Sudah tahu sekarang pak.
 P : Apakah sebelumnya kamu sering latihan mengerjakan soal cerita SPLDV
 SP-5 : Tidak pak.
 P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
 SP-5 : Bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-5 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan pada SP-5 soal nomor 5

Tabel 4.63
 Analisis Jenis Kesalahan pada SP-5 soal nomor 5

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa lupa menulisnya karena tergesa-gesa
	Tidak menuliskan permisalan	Siswa lupa menulis permisalan
	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami soal
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga lupa menuliskan kesimpulan
	Tidak menuliskan satuan dari obyek yang ditanyakan	Siswa lupa menuliskan satuan
<i>Operasi</i>	Salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan	Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan operasi penjumlahan bilangan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 5

Tabel 4.64
Analisis Letak Kesalahan SP-5 pada soal nomor 5

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa lupa menuliskannya karena tergesa-gesa
<i>Transformation</i>	Tidak menuliskan permisalahan	Lupa menulis permisalahan
	Salah membuat model matematika	Tidak memahami soal
<i>Process skill</i>	Salah menyelesaikan model matematika	Siswa tidak teliti sehingga salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan
	Siswa tidak menyelesaikan model matematika	Siswa tidak teliti sehingga lupa kalau yang ditanya luasnya
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa lupa menuliskan kesimpulan karena tergesa-gesa.

f) Deskripsi dan analisis data untuk subyek penelitian keenam (SP-6)

Subyek penelitian keenam (SP-6) termasuk siswa yang dipilih dari kategori kemampuan rendah. Dari 5 soal yang diberikan pada saat tes, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menjawab semua soal, baik nomor 1, 2, 3, 4 maupun 5. Adapun rincian jenis, letak dan penyebab kesalahan SP-6 dalam menyelesaikan setiap butir soal adalah sebagai berikut:

(1) Soal nomor 1

Adapun jawaban yang diberikan SP-6 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

Harga jeruk = x
 Harga mangga = y
 $2x + 3y = 44.000$ / $\times 3$ / $2x + 12y = 132.000$
 $5x + 4y = 82.000$ / $\times 2$ / $10x + 8y = 164.000$
 $-3x = -56.000$
 $x = 18.666$
 $x = 12.000$
 Substitusi nilai x ke pers (1)
 $2x + 3y = 44.000$
 $2(12.000) + 3y = 44.000$
 $24.000 + 3y = 44.000$
 $3y = 44.000 - 24.000$
 $3y = 20.000$
 $y = 6.666$

Gambar 4.16. Jawaban SP-6 nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa di atas, tampak bahwa siswa salah dalam menuliskan permasalahan, tidak menyelesaikan soal sesuai dengan pertanyaan, dan salah dalam menuliskan hasil akhir/kesimpulan.

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 1!
- SP-6 : *(membaca soal)*
- P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
- SP-6 : Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga harganya Rp.44.000,00.
Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga harganya Rp.82.000,00
- P : Kenapa tidak ditulis juga?
- SP-6 : Kemarin saya kurang paham pak, jadi lupa tulis pak.
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-6 : Harga yang dibayar Rini pak.
- P : Kenapa tidak ditulis?
- SP-6 : Lupa juga pak.
- P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-6 : Sudah pak.
- P : Dapatkah kamu membuat permasalahan dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-6 : Bisa pak, misalnya harga jeruk = x dan harga mangga = y
- P : Maksudnya harga untuk berapa kg?

- SP-6 : Sesuai yang dibeli pak.
- P1 : Dengar! Seharusnya x itu dimisalkan harga 1 kg jeruk. Begitu juga y dimisalkan harga 1 kg mangga.
- SP-6 : Iya pak. Maksudnya sama.
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-6 : $2x + 3y = 44.000$
 $5x + 4y = 82.000$
- P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-6 : Eliminasi sama substitusi pak.
- P : Ok. Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-6 : Salah pak
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-6 : Saya bingung pak, lupa caranya?
- P : Sebelum tes kemarin kamu belajar atau tidak?
- SP-6 : Belajar pak. Tapi ndak ngerti juga.
- P : Kalau bingung kenapa tidak tanya gurunya?
- SP-6 : Malu pak.
- P : Lain kali, harus kedua ruas dikalikan. Jangan hanya kalikan dengan koefisien variabel yang mau dieliminasi saja.
- SP-6 : Saya pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-6 : Maksudnya pak?
- P : Yang ditanyakan harga yang dibayar Rini jika beli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga. Jawaban kamu Cuma cari x dan y saja. Kenapa?
- SP-6 : Saya bingung pak karena ketemu hasilnya koma.
- P : Kenapa tidak dicari $x + 2y$?
- SP-6 : Saya lupa pak.
- P : Kemarin juga tidak ada kesimpulannya, kenapa?
- SP-6 : Lupa pak, biasanya yang penting ketemu hasilnya.
- P : Kalau pertanyaannya cari harga, maka satuan apa yang kamu gunakan untuk harga tersebut
- SP-6 : Rupiah pak.
- P : Apakah kamu sudah gerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-6 : Iya pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-6 : Bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil

wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-6 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 1

Tabel 4.65

Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 1

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak terlalu memahami soal dan lupa menuliskan diketahui dan yang ditanyakan
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menggunakan aturan yang ada pada metode eliminasi	Siswa tidak bisa menggunakan metode eliminasi jika koefisien variabel bukan 1 dan malu bertanya pada guru
	Salah dalam menentukan jawaban akhir dan penarikan kesimpulan matematika	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal dan lupa menuliskan kesimpulan dan satuan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 1

Tabel 4.66

Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 1

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui	Siswa lupa menuliskan yang diketahui
	Tidak menuliskan yang ditanyakan	Siswa lupa menuliskan yang ditanyakan
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Siswa tidak tahu cara melakukan eliminasi jika koefisien variabelnya bukan 1.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa tidak memahami pertanyaan dan lupa menuliskan kesimpulan dan satuan.

(2) Soal nomor 2

Adapun jawaban yang diberikan SP-6 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

2) $x = \text{umur ayah}$
 $y = \text{umur anak}$
 $x - y = 26$
 $x + y = 34$
 $-2y = -8$
 $y = -8$
 -2
 $y = 4$
 Substitusikan $y = 4$
 $x - y = 26$
 $x - 4 = 26$
 $x = 30$
 Jadi umur ayah 30 tahun dan anaknya 4 tahun.

Gambar 4.27. Jawaban SP-6 nomor 2

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 2!
 SP-6 : (*membaca soal*)
 P : Apa yang diketahui dari soal?
 SP-6 : Selisih umur ayah dan anaknya = 26
 jumlah umur mereka lima tahun yang lalu = 34
 P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
 SP-6 : Lupa pak. Biasanya langsung.
 P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
 SP-6 : Umur mereka dua tahun yang akan datang
 P : Kenapa yang ditanyakan juga tidak ditulis?
 SP-6 : Lupa pak, buru-buru mau jawab.
 P : Apakah Kamu paham dengan soal tersebut?
 SP-6 : Tidak terlalu paham pak. Bingung saya.
 P : Coba buat permasalahan dari yang diketahui pada soal tersebut?
 SP-6 : Misal : $x = \text{umur ayah}$, $y = \text{umur anak}$
 P : Bisa buat model matematikanya?

- SP-6 : Bisa pak.
- P : Tapi yang kemarin saya lihat masih salah di persamaan yang kedua. kenapa bisa begitu?
- SP-6 : Saya tidak ngerti hubungannya dengan 5 tahun lalu pak. Makanya tulis $x + y = 34$.
- P : Selanjutnya metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-6 : Pakai eliminasi. ~~vama. vubstisi. pak.~~
- P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-6 : Langkah si benar pak, tapi persamaan keduanya salah.
- P : Makanya lain kali harus hati-hati.
- SP-6 : Saya pak.
- P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-6 : Saya ndak ngerti hubungannya dua tahun akan datang pak
- P : Itu maksudnya, umur ayah dn anaknya masing-masing ditambah 2 tahun.
- SP-6 : Iya pak. Kemarin saya bingung dan tidak negrti.
- P : Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
- SP-6 : Umur ayah dan anak
- P : Itu kurang tepat ya karena belum ditambah 2 tahun.
- SP-6 : Iya pak, kemarin saya ndak negrti.
- P : Satuan apa yang kamu gunakan untuk umur tersebut?
- SP-6 : Tahun pak.
- P : Apakah kamu sudah gerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-6 : Sudah pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal yang serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-6 : Insya Allah pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-6 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 2

Tabel 4.67
Analisis Jenis Kesalahan pada SP-6 soal nomor 2

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami soal sehingga salah menulis yang diketahui dan yang ditanyakan
	Salah membuat model matematika	Siswa tidak memahami soal sehingga salah menyelesaikan model
<i>Prinsip</i>	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 2

Tabel 4.68
Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 2

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menulis yang diketahui	Siswa lupa menulis yang diketahui
	Salah menulis yang ditanyakan	Siswa lupa menulis yang ditanyakan dan buru-buru mau menyelesaikan jawab soal
<i>Transformation</i>	Salah membuat model matematika	Siswa kurang memahami makna kalimat dalam soal.
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Akibat dari salah model matematika
	Tidak menyelesaikan model matematika	Siswa kurang memahami pertanyaan dalam soal.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa kurang memahami pertanyaan dalam soal.

(3) Soal nomor 3

Adapun jawaban yang diberikan SP-6 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

3) bilangan 1 = x
 bilangan 2 = y
 $x - y = 10 \dots (1)$
 $2x = y - 3$
 $2x - y = -3 \dots (2)$
 Eliminasi
 $x - y = 10$
 $2x - y = -3$
 $-x = 7$
 $x = -7$
 Substitusikan $x = -7$
 $x - y = 10$
 $-7 - y = 10$
 $-y = 10 + 7$
 $-y = 17$
 $y = -17$

Gambar 4.28. Jawaban SP-6 nomor 3

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 3!
 SP-6 : *(membaca soal)*
 P : Apa yang diketahui dari soal itu?
 SP-6 : Selisih dua bilangan adalah 10
 Bilangan pertama kali dua hasilnya sama dengan tiga kurangnya dari bilangan kedua
 P : Mengapa yang diketahui kemarin tidak ditulis?
 SP-6 : Lupa tulis pak, buru-buru langsung jawab takut habis waktu
 P : Ok. Sekarang Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
 SP-6 : Jumlah kedua bilangan tersebut pak.
 P : Kenapa kemarin tidak ditulis?
 SP-6 : Saya lupa pak
 P : Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?

- SP-6 : cukup pak.
P : Bisa buat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
SP-6 : Misalkan bilangan 1 = x dan bilangan 2 = y
P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
SP-6 : Pertama: $x - y = 10$.
Kedua: $2x = y - 3$ diubah menjadi $2x - y = -3$
P : Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
SP-6 : Eliminasi terus substitusi pak.
P : Ok. Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
SP-6 : Tidak yakin pak.
P : Saya lihat di langkah eliminasi ada yang salah, dari mana?
SP-6 : $10 - (-3)$
P : Periksa lagi, negatif kali negatif hasilnya apa?
SP-6 : Negatif, eh positif pak.
P : Kenapa ragu begitu?
SP-6 : Maaf pak, saya lupa.
P : Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
SP-6 : belum selesai saya jawab pak.
P : Kenapa bisa begitu?
SP-3 : Saya tidak teliti pak, jadi lupa.
P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
SP-6 : Sudah ngerti pak.
P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
SP-6 : Iya bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-6 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 3

Tabel 4.6971
Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 3

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
Konsep	Salah menuliskan yang ditanyakan	Siswa mau langsung jawab dan buru-buru sehingga lupa menuliskan yang ditanyakan
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak teliti salah menentukan jawaban akhir sesuai permintaan soal dan siswa lupa menuliskan kesimpulan.
<i>Operasi</i>	Salah menggunakan operasi perkalian	Siswa tidak memahami operasi perkalian bilangan negatif

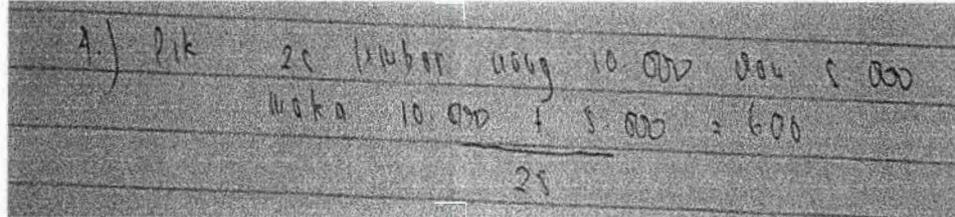
(b) Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 3

Tabel 4.70
Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 3

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menulis yang diketahui	Siswa lupa menulis yang diketahui
	Salah menulis yang ditanyakan	Siswa lupa menulis yang ditanyakan dan buru-buru mau menyelesaikan jawab soal
<i>Process skill</i>	Salah dalam menyelesaikan model matematika	Siswa lupa operasi perkalian bilangan negatif.
	Tidak menyelesaikan model matematika	Siswa tidak teliti sehingga lupa menyelesaikan sesuai dengan permintaan soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa lupa menuliskan kesimpulan

(4) Soal nomor 4

Adapun jawaban yang diberikan SP-6 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:



Gambar 4. 29. Jawaban SP-6 nomor 4

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 4!
 SP-6 : *(membaca soal)*
 P : Apa yang diketahui dari soal tersebut?
 SP-6 : Saya tidak ngerti pak.
 P : Kenapa tidak ditulis yang diketahui?
 SP-6 : Bingung pak, soalnya sulit.
 P : Apa yang ditanyakan?
 SP-6 : Banyak lembar uang
 P : Kenapa kemarin juga tidak ditulis?
 SP-6 : Saya sudah bingung dari awal pak.
 P : Bisa buat permisalannya?
 SP-6 : Misalkan x = uang sepuluh ribu dan y = uang lima ribu.
 P : Yang lima ribu dan sepuluh ribu itu banyak lembarannya atau besar uangnya?
 SP-6 : Bingung dengan soal ini pak.
 P : Sekarang, bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
 SP-6 : Tidak bisa pak.
 P : Bisa jelaskan metode apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal tersebut?
 SP-6 : Saya asal jawab pak dari pada kosong
 P : Coba lihat kembali jawaban kamu, itu jawabannya belum tepat. Kenapa jawab begitu?
 SP-6 : Saya tidak paham soalnya pak, makanya asal nulis.
 P : Itu 600 satuannya apa?
 SP-6 : Lembar pak karena ditanya banyak lembaran.
 P : Kenapa tidak ditulis
 SP-3 : Lupa pak.
 P : Ok. Sekarang apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
 SP-6 : Sudah pak.
 P : Jika nanti kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi

apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
 SP-6 : Mudah-mudahan bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-6 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 4

Tabel 4.71
 Analisis Jenis Kesalahan SP-6 pada soal nomor 4

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami soal
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada	Siswa asal jawab karena tidak memahami soal
	salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa tidak memahami pertanyaan dalam soal sehingga salah menentukan jawaban akhir dan lupa menuliskan kesimpulan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 4

Tabel 4.72
 Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 4

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Salah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa tidak memahami soal.
<i>Transformation</i>	Salah menuliskan permisalaan	Siswa tidak memahami soal
<i>Process skill</i>	Salah menyelesaikan model matematika	Siswa asal jawab karena tidak memahami soal
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa tidak memahami soal dan siswa lupa menuliskan kesimpulan.

(5) Soal nomor 5

Adapun jawaban yang diberikan SP-6 untuk butir soal nomor 6 pada waktu tes dan cuplikan wawancara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 s) \quad K &= 2p + 2l = 28 \\
 l &= p - 2 \\
 2p + 2(p - 2) &= 28 \\
 2p + 2p - 4 &= 28 \\
 4p &= 28 \quad -4 \\
 4p &= 24 \\
 p &= 6 \\
 p &= 6 \\
 l &= p - 2 \\
 l &= 6 - 2 \\
 l &= 4 \\
 l &= p \times l \\
 &= 6 \times 4 \\
 &= 24 \quad \text{cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.25. Jawaban SP-6 nomor 5

Cuplikan wawancara:

- P : Coba baca kembali soal nomor 5!
- SP-6 : (*membaca soal*)
- P : Apa yang diketahui dari soal?
- SP-6 : Keliling persegi panjang = 28 cm
Kemudian, lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya.
- P : Kenapa tidak ditulis?
- SP-6 : Lupa pak, biasanya langsung jawaban.
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- SP-6 : Luas persegi panjang pak.
- P : Mengapa tidak ditulis?
- SP-6 : Lupa pak, buru-buru takut habis waktunya.
- P : bagaimana permisalan yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
- SP-6 : Misalkan panjang = p dan lebar = l
- P : Kenapa kemarin tidak ditulis permisalannya?

- SP-6 : sudah jelas pak, kalau p itu panjang dan l itu lebarnya pak.
- P : Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?
- SP-6 : Keliling = 28 berarti $2p + 2l = 28$
terus, $l = p - 2$
- P : Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- SP-6 : Substitusi pak.
- P : Terus apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
- SP-6 : Tidak tahu pak
- P : Coba periksa kembali jawaban kamu, dari mana $4p = 28 - 4$
- SP-6 : Dari langkah di atasnya pak.
Saya salah pak, seharusnya ditambah ya pak.
- P : Kenapa bisa salah?
- SP-6 : Saya tidak teliti karena buru-buru pak
- P : Ok. Coba lihat kembali yang ditanyakan! Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
- SP-6 : Sudah pak, yang ditanya luasnya.
- P : Terus kemarin tidak ada kesimpulannya. Kenapa?
- SP-6 : Lupa tulis pak, biasanya tidak pakai kesimpulan yang penting ada hasilnya
- P : Apa satuan luas persegi panjang?
- SP-6 : Sentimeter kuadrat pak
- P : Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
- SP-6 : Sudah tahu sekarang pak.
- P : Apakah sebelumnya kamu sering latihan mengerjakan soal cerita SPLDV
- SP-6 : Tidak pak
- P : Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?
- SP-6 : Bisa pak.

Dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara, maka diperoleh letak, jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh SP-6 disajikan pada tabel sebagai berikut:

(a) Analisis Jenis Kesalahan pada SP-6 soal nomor 5

Tabel 4.73
Analisis Jenis Kesalahan pada SP-6 soal nomor 5

Jenis Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Konsep</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa lupa menulisnya karena buru-buru takut habis waktu
	Tidak menuliskan permisalaan	Lupa menulis permisalan
<i>Prinsip</i>	Salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.	Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga lupa menuliskan kesimpulan
	Tidak menuliskan satuan dari obyek yang ditanyakan	Siswa lupa menuliskan satuan
<i>Operasi</i>	Salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan	Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan operasi penjumlahan bilangan

(b) Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 5

Tabel 4.74
Analisis Letak Kesalahan SP-6 pada soal nomor 5

Letak Kesalahan	Indikator	Penyebab
<i>Comprehension</i>	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	Siswa lupa menulisnya karena buru-buru takut habis waktu
<i>Transformation</i>	Tidak menuliskan permisalaan	Lupa menulis permisalan
<i>Process skill</i>	Salah menyelesaikan model matematika	Siswa salah dalam menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan.
<i>Encoding</i>	Salah dalam menuliskan jawaban akhir/ kesimpulan	Siswa lupa menuliskan kesimpulan.

C. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes terhadap 30 orang siswa, dari 5 soal yang diberikan tidak ada satupun siswa yang tidak melakukan kesalahan. Hal ini menunjukkan masih banyak kesalahan yang dialami siswa SMPN 1 Orong Telu dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Dalam penelitian ini, analisis kesalahan terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) ditinjau dari tiga aspek, yaitu jenis kesalahan, letak kesalahan dan faktor penyebab terjadinya kesalahan. Adapun pemaparan hasil analisis untuk masing-masing aspek sebagai berikut:

1. Jenis Kesalahan

Kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan jenis kesalahan sesuai Tabel 4.2, jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan kesalahan konsep, yaitu sebanyak 43,79%. Indikator kesalahan konsep yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan sebesar 22,01%. Selanjutnya kesalahan prinsip sebanyak 40,28%. Indikator kesalahan prinsip yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan dalam menentukan jawaban akhir/penarikan kesimpulan, yakni sebesar 31,85%. Sedangkan kesalahan operasi sebanyak 15,93% dengan indikator yang banyak dilakukan adalah salah dalam menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian sebesar 13,82%.

Berdasarkan data tersebut, tampak bahwa siswa melakukan semua jenis kesalahan dalam menjawab soal. Hanya saja tidak semua indikator dilakukan oleh siswa pada setiap soalnya. Dari kelima soal yang diteskan,

umumnya jenis kesalahan terbesar adalah salah dalam penentuan jawaban akhir/penarikan kesimpulan, kesalahan dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan serta kesalahan dalam menggunakan prosedur yang ada pada metode eliminasi dan substitusi.

Pada setiap kategori kemampuan, jenis kesalahan yang dilakukan siswa sama tetapi banyak kesalahan yang dilakukan berbeda-beda. Perbandingan prosentase banyak kesalahan untuk masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 4.75 berikut ini :

Tabel 4.75
Perbandingan banyak kesalahan berdasarkan kategori kemampuan

JENIS KESALAHAN	KATEGORI KEMAMPUAN		
	KT (%)	KS (%)	KR (%)
Konsep	21.95	43.67	52.41
Prinsip	60.98	41.77	31.02
Operasi	17.07	14.56	16.58
JUMLAH	100.00	100.00	100.00

Berdasarkan Tabel 4.75, siswa pada kemampuan tinggi (KT) melakukan kesalahan konsep sebanyak 21,95% dengan kesalahan terbanyak adalah tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Kesalahan prinsip sebanyak 60,98% dengan kesalahan terbanyak adalah salah dalam menggunakan aturan eliminasi dan substitusi. Kesalahan operasi sebanyak 17,07% dengan kesalahan terbanyak adalah kesalahan dalam perhitungan yang melibatkan bilangan negatif.

Siswa dengan kemampuan sedang (KS) melakukan kesalahan konsep sebanyak 43,67% dengan kesalahan terbanyak adalah tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dan salah konsep variabel. Kesalahan prinsip sebanyak 41,77% siswa dengan kesalahan terbanyak adalah salah dalam menggunakan aturan eliminasi dan substitusi dan salah dalam

menentukan jawaban akhir. Kesalahan operasi sebanyak 14,56% siswa dengan kesalahan terbanyak adalah kesalahan dalam perhitungan baik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian terutama yang operasi melibatkan bilangan negatif.

Siswa dengan kemampuan rendah (KR) melakukan kesalahan konsep sebanyak 52,41% dengan kesalahan terbanyak adalah salah konsep variabel dan kesalahan dalam membuat model matematika. Kesalahan prinsip sebanyak 31,03% dengan kesalahan terbanyak adalah salah dalam menggunakan aturan eliminasi dan substitusi dan salah dalam menentukan jawaban akhir. Kesalahan operasi sebanyak 16,58%, dengan kesalahan terbanyak adalah kesalahan dalam perhitungan baik operasi penjumlahan, pengurangan, maupun pembagian terutama yang operasi melibatkan bilangan negatif.

Berdasarkan uraian di atas, tampak bahwa jenis kesalahan siswa pada kategori kemampuan tinggi paling banyak pada kesalahan prinsip. Prosentase kesalahan prinsip jauh di atas kesalahan konsep dan operasi. Kesalahan prinsip terbanyak yang dilakukan siswa pada kategori tinggi adalah tidak menuliskan kesimpulan karena faktor kebiasaan. Hal ini berbeda dengan siswa kategori kemampuan sedang. Pada kategori kemampuan sedang, jenis kesalahan terbesar yang dilakukan siswa adalah kesalahan konsep, tetapi tidak jauh berbeda dengan kesalahan prinsip. Sedangkan pada siswa kategori kemampuan rendah, jenis kesalahan yang paling banyak adalah kesalahan konsep. Kesalahan konsep pada kategori ini cukup jauh berbeda dari kesalahan prinsip dan operasi. Hal karena

memang siswa kurang memahami soal, kurang memahami konsep variabel dan model matematika, serta kurang memahami prosedur eliminasi dan substitusi.

2. Letak Kesalahan

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa yang telah dikemukakan sebelumnya untuk letak kesalahan yaitu sesuai Tabel 4.9, dapat dilihat bahwa jika ditinjau dari letak kesalahan maka hampir semua siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV yang diberikan. Letak kesalahan terbanyak yang dilakukan siswa adalah penentuan jawaban akhir (*encoding*) yaitu sebanyak 32,32%. Selanjutnya kesalahan pada tahap keterampilan proses (*process skill*) sebanyak 27,17%. Kesalahan pada tahap memahami soal (*comprehension*) sebanyak 22,01%, dan pada tahap transformasi soal atau membuat model matematika (*transformation*) sebanyak 18,50%.

Pada setiap kategori kemampuan, letak kesalahan yang dilakukan siswa sama tetapi banyak kesalahan yang dilakukan berbeda-beda. Perbandingan prosentase banyak kesalahan untuk masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 4.76 berikut ini :

Tabel 4.76
Perbandingan banyak kesalahan berdasarkan kategori kemampuan

LETAK KESALAHAN	KATEGORI KEMAMPUAN		
	KT (%)	KS (%)	KR (%)
C	9.76	24.68	24.60
T	13.41	17.72	23.53
P	30.49	25.95	25.13
E	46.34	31.65	26.74
JUMLAH	100.00	100.00	100.00

Kesalahan siswa dengan kategori kemampuan tinggi (KT), pada tahap memahami (*comprehension Error*) sebesar 9,76 %. Kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Pada tahap transformasi (*transformation error*), kesalahan yang dilakukan siswa sebesar 13,41%. Kesalahan terbanyak pada tahap transformasi adalah tidak membuat permisalan. Kesalahan pada tahap keterampilan proses (menyelesaikan model) sebanyak 30,49% dengan kesalahan terbanyak adalah tidak lengkap menyelesaikan model. Sedangkan pada tahap penentuan jawaban akhir (*encoding*) sebanyak 46,34%. Kesalahan terbanyak adalah tidak menuliskan kesimpulan.

Kesalahan siswa dengan kategori kemampuan sedang (KS), pada tahap memahami (*comprehension Error*) sebesar 24,68 %. Kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Pada tahap transformasi (*transformation error*), kesalahan yang dilakukan siswa sebesar 17,72%. Kesalahan terbanyak pada tahap transformasi adalah tidak membuat permisalan. Kesalahan pada tahap keterampilan proses (menyelesaikan model) sebanyak 25,95% dengan kesalahan terbanyak adalah tidak lengkap menyelesaikan model. Sedangkan pada tahap penentuan jawaban akhir (*encoding*) sebanyak 31,65%. Kesalahan terbanyak adalah salah menuliskan kesimpulan.

Kesalahan siswa dengan kemampuan rendah (KR), pada tahap memahami (*comprehension Error*) sebanyak 25,67%. Kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah siswa salah bahkan tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan karena siswa tidak memahami soal. Pada

tahap transformasi sebanyak 24,60%, kesalahan yang dilakukan dengan kesalahan terbanyak adalah tidak membuat permisalan dan model matematika. Pada tahap keterampilan proses (menyelesaikan model) sebanyak 25,13%, %. Kesalahan terbanyak adalah tidak menyelesaikan model dan tidak lengkap menyelesaikan model. Sedangkan kesalahan pada tahap penentuan jawaban akhir (*encoding*) sebanyak 24,60%. Kesalahan terbanyak adalah tidak menuliskan kesimpulan.

Dari data di atas terlihat bahwa jika ditinjau dari letak kesalahan maka semua siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hanya saja tidak semua dari indikator kesalahan siswa melakukannya, siswa hanya melakukan indikator kesalahan dari masing-masing letak kesalahan seperti yang disebutkan di atas. Pada kelompok siswa kategori kemampuan tinggi, letak kesalahan terbesar adalah tidak menuliskan jawaban akhir/kesimpulan dan selanjutnya kesalahan dalam keterampilan proses. Prosentase kesalahannya cukup jauh berbeda dengan letak kesalahan lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Farida (2015) yang mengungkapkan bahwa hampir sebagian siswa tidak menuliskan kesimpulan karena siswa cenderung ingin menyingkat jawaban dan tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan, dan kesalahan dalam perhitungan karena terburu-buru dan kurang teliti dalam melakukan perhitungan.

Pada kelompok siswa kategori kemampuan sedang, letak kesalahan terbesar juga pada tahap menuliskan jawaban akhir/kesimpulan (*encoding error*). Namun, persentasenya tidak jauh berbeda dengan tahap lainnya.

Sedangkan pada kelompok siswa kategori kemampuan rendah, kesalahan terbesar adalah kesalahan dalam memahami soal (*comprehension error*). Namun, prosentasenya hampir sama dengan letak kesalahan lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, tampak bahwa pola kesalahan masing-masing kategori kemampuan berbeda. Kelompok kemampuan tinggi cenderung pada kesalahan menuliskan jawaban akhir/kesimpulan. Siswa bisa memahami soal dengan baik dan dapat membuat permisalan ataupun model matematika. Namun siswa cenderung kurang teliti dalam menyelesaikan model dan tidak menuliskan kesimpulan berdasarkan permintaan dalam soal.

Pada kelompok kemampuan sedang juga cenderung salah pada tahap menuliskan kesimpulan, namun beberapa siswa juga kurang memahami soal, dan salah dalam menyelesaikan model. Sedangkan pada kelompok kemampuan rendah, tampak bahwa siswa kurang memahami soal walaupun menuliskan jawaban sesuai dengan langkah-langkah yang benar. Kurangnya pemahaman terhadap permintaan soal menyebabkan kesalahan dalam membuat permisalan dan model matematika. Selanjutnya juga salah dalam menyelesaikan model dan penentuan jawaban akhir.

3. Penyebab Kesalahan

Hasil analisis tentang penyebab siswa melakukan kesalahan ini diberlakukan untuk 6 orang siswa yang dijadikan responden dan tidak digeneralisasikan untuk seluruh siswa kelas VIII. Adapun hasil analisis terhadap faktor penyebab kesalahan masing-masing subyek penelitian

sebagai berikut :

a. Subyek Penelitian 1 (SP-1)

Berdasarkan hasil analisis data dari hasil tes dan data hasil triangulasi, dari 5 soal yang diberikan diperoleh penyebab kesalahan yang dilakukan oleh SP-1 dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasilnya dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 4.77 tentang rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-1:

Tabel 4.77
Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-1

No soal	Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
1	a. T b. P c. E	a. Prinsip b. Operasi	a. Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga salah melakukan operasi penjumlahan
2	a. C b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Lupa menuliskan yang diketahui, yang ditanyakan, dan kesimpulan b. Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga salah melakukan operasi penjumlahan dan lupa menuliskan
3	a. C b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip c. Operasi	a. Lemah menyelesaikan perhitungan yang melibatkan bilangan negatif b. Kurang latihan soal
4	a. T b. P c. E	a. Prinsip b. Operasi	a. Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan operasi perkalian b. Lemah tentang konsep variabel
5	a. C b. T c. P	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa lupa rumus keliling persegi panjang/ kurang memahami materi prasyarat b. Siswa kurang teliti dan tergesa-gesa dalam menjawab soal karena takut kehabisan waktu c. Kurang latihan soal

Keterangan :

C: *Comprehension error* (kesalahan memahami soal)

T: *Transformation error* (kesalahan mentransformasikan soal)

P: *Process skills error* (kesalahan kemampuan proses)

E: *Encoding error* (kesalahan menuliskan hasil akhir)

Berdasarkan Tabel 4.77, subyek penelitian pertama (SP-1) melakukan semua kesalahan berdasarkan jenis dan letak kesalahan dengan faktor yang paling banyak menyebabkan kesalahan adalah kurang teliti, tergesa-gesa karena takut kehabisan waktu dalam menjawab soal, tidak menuliskan yang diketahui, ditanyakan dan kesimpulan karena lupa dan faktor kebiasaan tidak menuliskannya, kurang memahami soal, lemah konsep variabel, lemah menyelesaikan perhitungan yang melibatkan bilangan negatif serta kurang latihan mengerjakan soal SPLDV dengan variasi yang berbeda.

b. Subyek Penelitian 2 (SP-2)

Berdasarkan data hasil tes dan data hasil triangulasi dari 5 soal yang diberikan pada subyek penelitian 2 (SP-2) maka diperoleh simpulan tentang letak kesalahan, jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh SP-2 dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasilnya dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 4.78 tentang rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-2:

Tabel 4.78
Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-2

No soal	Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
1	a. T b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa tergesa-gesa dalam menjawab sehingga lupa dengan yang ditanyakan
2	a. P b. E	a. Prinsip b. Operasi	a. Siswa tergesa-gesa b. Siswa kurang teliti dalam menjawab sehingga salah melakukan operasi penjumlahan c. Siswa lupa menuliskan kesimpulan
3	a. C b. T c. P d. E	d. Konsep e. Prinsip	a. Siswa tergesa-gesa dalam menjawab sehingga banyak aturan/prosedur yang dilupakan
4	a. C b. T c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa tidak memahami soal b. Lemah tentang konsep variabel
5	a. C b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Lupa menuliskan yang ditanyakan karena kebiasaan b. Siswa kurang teliti c. Siswa tergesa-gesa dalam menjawab soal karena takut kehabisan waktu

Keterangan :

C: *Comprehension error* (kesalahan memahami soal)

T: *Transformation error* (kesalahan mentransformasikan soal)

P: *Process skills error* (kesalahan kemampuan proses)

E: *Encoding error* (kesalahan menuliskan hasil akhir)

Berdasarkan Tabel 4.78, subyek penelitian 2 (SP-2) melakukan semua jenis dan letak kesalahan dengan faktor yang paling banyak menyebabkan kesalahan adalah kurang/tidak memahami soal, lemah

konsep variabel, kurang teliti, tergesa-gesa, serta lupa menuliskan yang diketahui, ditanyakan dan kesimpulan.

c. Subyek Penelitian 3 (SP-3)

Berdasarkan data hasil tes dan data hasil triangulasi, dari 5 soal yang diteskan maka diperoleh simpulan tentang letak kesalahan, jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh SP-3 dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasilnya dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 4.79 tentang rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-3:

Tabel 4.79
Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-3

No soal	Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
1	a. T b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Lemah konsep variabel sehingga kesulitan membuat permisalan b. Siswa kurang teliti dan tergesa-gesa c. Siswa kurang memahami permintaan dalam soal
2	a. T b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa tidak memahami soal b. Siswa kurang teliti dalam menjawab
3	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip c. Operas i	a. Tidak memahami makna soal b. Siswa kurang teliti Siswa cenderung terburu-buru sehingga banyak yang dilupakan c. Kurang konsentrasi
4	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa tidak memahami soal b. Lemah tentang konsep variabel c. Kurang latihan soal
5	a. T b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa kurang teliti dan tergesa-gesa dalam menjawab soal b. Kebiasaan tidak menuliskan kesimpulan

Keterangan :

C : *Comprehension error* (kesalahan memahami soal)

T : *Transformation error* (kesalahan mentransformasikan soal)

P : *Process skills error* (kesalahan kemampuan proses)

E : *Encoding error* (kesalahan menuliskan hasil akhir)

Berdasarkan Tabel 4.79, subyek penelitian 3 (SP-3) melakukan semua kesalahan berdasarkan jenis dan letak kesalahan dengan faktor yang paling banyak menyebabkan kesalahan adalah kurang/tidak memahami soal, lemah konsep variabel, kurang teliti, tergesa-gesa, kebiasaan tidak menuliskan yang kesimpulan, serta kurang latihan mengerjakan soal SPLDV dengan variasi yang berbeda.

d. Subyek Penelitian 4 (SP-4)

Berdasarkan data hasil tes dan data hasil triangulasi dari 5 soal yang diberikan maka diperoleh simpulan tentang letak kesalahan, jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh SP-4 dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasilnya dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 4.80 tentang rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-4:

Tabel 4.80
Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-4

No soal	Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
1	a. C b. T c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Lemah konsep variabel sehingga kesulitan membuat permisalan b. Siswa kurang teliti dan tergesa-gesa dalam menjawab soal c. Siswa malas menuliskan yang diketahui karena dianggap terlalu panjang

No soal	Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
2	a. C b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa cenderung ingin menjawab cepat karena takut kehabisan waktu b. Siswa kurang teliti dalam menjawab c. Siswa kurang memahami permintaan dalam soal
3	a. C b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa malas menuliskan yang diketahui karena takut kehabisan waktu b. Siswa kurang teliti dalam menggunakan operasi penjumlahan c. Tergesa-gesa
4	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Lemah tentang konsep variabel b. Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan operasi pembagian c. Kurang memahami konsep eliminasi d. Siswa tergesa-gesa menjawab soal sehingga lupa membuat kesimpulan e. Kurang konsentrasi
5	a. C b. T c. P d. E	c. Konsep d. Prinsip	a. Tidak memahami soal b. Lemah tentang konsep variabel c. Siswa kurang teliti dan tergesa-gesa dalam menjawab soal d. Kurang latihan soal e. Lupa menuliskan kesimpulan

Keterangan :

C: *Comprehension error* (kesalahan memahami soal)

T: *Transformation error* (kesalahan mentransformasikan soal)

P: *Process skills error* (kesalahan kemampuan proses)

E: *Encoding error* (kesalahan menuliskan hasil akhir)

Berdasarkan Tabel 4.80, subyek penelitian 4 melakukan semua jenis dan letak kesalahan dengan faktor yang paling banyak menyebabkan kesalahan adalah lemah konsep variabel, kurang teliti,

tergesa-gesa, kurang konsentrasi, kurang memahami soal, lupa menuliskan yang kesimpulan, serta kurang latihan.

e. Subyek Penelitian 5 (SP-5)

Berdasarkan data hasil tes dan data hasil triangulasi dari 5 soal yang diberikan maka diperoleh simpulan tentang letak kesalahan, jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh SP-5 dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasilnya dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 4.80 tentang rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-5:

Tabel 4.81
Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-5

No soal	Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
1	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip c. Operasi	a. Siswa tidak memahami soal b. Siswa kurang memahami metode eliminasi c. Siswa kurang teliti dalam menyelesaikan operasi perkalian d. Siswa lupa menuliskan kesimpulan
2	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip c. Operasi	a. Siswa tidak memahami soal b. Siswa kurang memahami metode eliminasi dan substitusi
3	a. C b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa kurang memahami soal b. Siswa kurang memahami operasi yang melibatkan bilangan negatif c. Siswa kurang teliti
4	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa tidak memahami soal b. Lemah konsep variabel c. Lemah konsep eliminasi dan substitusi
5	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip c. Operasi	a. Siswa tidak memahami soal b. Siswa tidak teliti dan tergesa-gesa, dan takut kehabisan waktu c. Siswa lemah dalam melakukan operasi penjumlahan d. Kurang latihan soal

Keterangan :

C : Comprehension error (kesalahan memahami soal)

T : Transformation error (kesalahan mentransformasikan soal)

P : Process skills error (kesalahan kemampuan proses)

E : *Encoding error* (kesalahan menuliskan hasil akhir)

Berdasarkan Tabel 4.81, subyek penelitian 5 (SP-5) melakukan semua jenis dan letak kesalahan dengan faktor yang paling banyak menyebabkan kesalahan adalah kurang/tidak memahami soal, lemah konsep variabel, kurang memahami prosedur eliminasi dan substitusi, kurang teliti, tergesa-gesa, kurang memahami operasi yang melibatkan bilangan negatif, serta kurang latihan mengerjakan soal SPLDV dengan variasi yang berbeda.

f. Subyek Penelitian 6 (SP-6)

Berdasarkan data hasil tes dan data hasil triangulasi dari 5 soal yang diberikan maka diperoleh simpulan tentang letak kesalahan, jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh SP-6 dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasilnya dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 4.82 tentang rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-5:

Tabel 4.82
Rangkuman hasil analisis kesalahan untuk SP-6

No soal	Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
1	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa tidak memahami soal b. Lemah konsep variabel c. Siswa kurang teliti dan asal menjawab d. Siswa kurang memahami prosedur dalam eliminasi

No soal	Letak Kesalahan	Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan
2	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa tidak memahami soal b. Siswa biasanya tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan c. Siswa kurang teliti dan asal menjawab
3	a. C b. P c. E	a. Konsep b. Prinsip c. Operasi	a. Siswa kurang memahami perkalian bilangan negatif b. Siswa kurang teliti dan cenderung terburu-buru sehingga asal jawab
4	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip	a. Siswa tidak memahami soal sehingga asal jawab b. Lemah konsep variabel c. Kurang latihan soal
5	a. C b. T c. P d. E	a. Konsep b. Prinsip c. Operasi	a. Siswa biasanya tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan b. Siswa kurang teliti dan tergesa-gesa dalam menjawab soal karena takut kehabisan waktu c. Siswa lemah dalam melakukan operasi penjumlahan

Keterangan :

C: *Comprehension error* (kesalahan memahami soal)

T: *Transformation error* (kesalahan mentransformasikan soal)

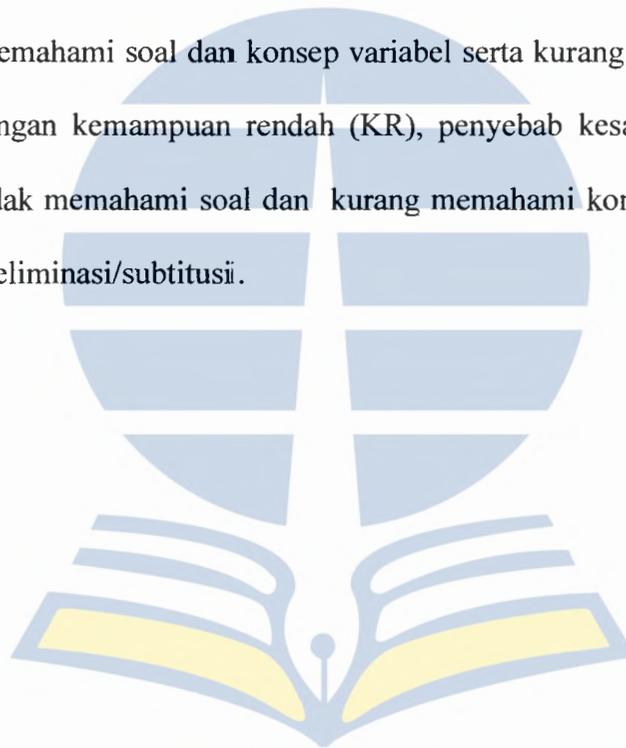
P: *Process skills error* (kesalahan kemampuan proses)

E: *Encoding error* (kesalahan menuliskan hasil akhir)

Berdasarkan Tabel 4.82, subyek penelitian 6 (SP-6) melakukan semua jenis dan letak kesalahan dengan faktor yang paling banyak menyebabkan kesalahan adalah kurang/tidak memahami soal, lemah konsep variabel, kurang memahami prosedur eliminasi dan substitusi, kurang teliti, tergesa-gesa, kurang memahami perkalian bilangan negatif, kebiasaan tidak menuliskan yang yang diketahui dan yang

ditanyakan, serta kurang latihan mengerjakan soal SPLDV dengan variasi yang berbeda.

Berdasarkan hasil analisis hasil wawancara dari keenam subyek penelitian, tampak bahwa penyebab kesalahan pada siswa dengan kemampuan tinggi (KT) umumnya karena faktor kecerobohan, tergesa-gesa dan tidak teliti dalam menyelesaikan soal dan kebiasaan tidak menuliskan yang diketahui, yang ditanyakan dan kesimpulan. Pada siswa dengan kemampuan sedang (KS), penyebab kesalahan umumnya karena kurang memahami soal dan konsep variabel serta kurang teliti. Sedangkan Siswa dengan kemampuan rendah (KR), penyebab kesalahan umumnya karena tidak memahami soal dan kurang memahami konsep variabel dan prosedur eliminasi/substitusi.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan :

1. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII SMPN 1 Orong telu dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV adalah :

a. Kesalahan konsep

Adapun kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa adalah :

- 1) Kesalahan siswa dalam memahami soal yaitu salah dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan
- 2) Kesalahan tentang konsep variabel, yaitu salah dalam membuat permisalan
- 3) Kesalahan dalam membuat model matematika dari soal
- 4) Kesalahan konsep metode eliminasi dan substitusi

b. Kesalahan prinsip

Adapun kesalahan prinsip yang dilakukan oleh siswa adalah :

- 1) Salah dalam menggunakan aturan-aturan yang ada metode eliminasi dan substitusi
- 2) salah dalam menentukan jawaban akhir soal dan penarikan kesimpulan.
- 3) Salah menentukan satuan dari objek yang dalam soal

c. Kesalahan operasi

Adapun kesalahan operasi yang dilakukan oleh siswa adalah :

- 1) kesalahan dalam menentukan hasil operasi yang sesuai baik itu operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian
- 2) Siswa menyingkat langkah penyelesaian

2. Letak kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII SMPN 1 Orong telu dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV adalah :

a. Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)

- 1) kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dari soal :
 - tidak menuliskan apa yang diketahui
 - salah menuliskan apa yang diketahui
 - tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui
- 2) kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan dari soal :
 - tidak menuliskan apa yang ditanyakan
 - salah menuliskan apa yang ditanyakan
 - tidak lengkap menuliskan apa yang ditanyakan

b. kesalahan mentransformasikan soal (*transformation error*) :

- 1) kesalahan dalam membuat permisalan :
 - tidak menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika
 - salah dalam menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika

- tidak lengkap menuliskan permisalan yang dipakai dalam model matematika
- 2) kesalahan dalam membuat model matematika
 - tidak membuat model matematika
 - salah dalam membuat model matematika
 - tidak lengkap menuliskan model matematika
 - c. kesalahan kemampuan proses (*process skills error*) :
 - 1) tidak menyelesaikan model matematika
 - 2) salah dalam menyelesaikan model matematika
 - 3) tidak lengkap dalam menyelesaikan model matematika
 - d. kesalahan menuliskan hasil akhir/ kesimpulan (*encoding error*) :
 - 1) Tidak menuliskan jawab akhir/ kesimpulan.
 - 2) Salah dalam menuliskan jawab akhir/ kesimpulan.
 - 3) Salah menulis satuan atau sifat objek yang ada pada jawab akhir soal
3. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII SMPN 1 Orong telu dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV adalah :
- a. Lemah tentang konsep variabel yang digunakan untuk membuat model matematika.
 - b. Tidak memahami soal sehingga tidak mampu menerjemahkan kalimat soal ke dalam kalimat (model) matematika.
 - c. Tidak memahami metode eliminasi dan substitusi baik konsep maupun prinsipnya.

- d. Lemah dalam melakukan operasi penjumlahan, pengurangan perkalian, dan pembagian terutama yang melibatkan bilangan negatif
- e. Kurang teliti dan cenderung terburu-buru dalam menjawab soal
- f. Kurang latihan mengerjakan soal cerita yang berkaitan dengan system persamaan linear dua variabel
- g. Tidak terbiasa menuliskan yang diketahui, yang ditanyakan dan kesimpulan

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka adapun saran-saran yang perlu disampaikan oleh peneliti itu sebagai berikut :

1. Hendaknya guru sering memberikan latihan soal cerita yang berhubungan dengan SPLDV secara intensif dan variatif untuk melatih kemampuan siswa dalam membedakan yang diketahui dan yang ditanyakan, menerjemahkan soal kedalam model matematika, mengidentifikasi hubungan-hubungan antar variabel dan memanipulasi operasi-operasi yang ada pada model.
2. Sebaiknya guru menekankan kepada siswa agar membaca soal cerita dengan cermat dan teliti
3. Hendaknya siswa ditekankan untuk menyelesaikan soal dengan prosedur penyelesaian yang lengkap, dimulai dari menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan, kemudian dilanjutkan dengan membuat permisalan, membuat model matematika, menyelesaikan model sampai menemukan jawaban akhir dan menuliskan kesimpulan.

4. Sebaiknya guru memberikan penekanan akan pentingnya pemahaman kata kunci yang terdapat dalam soal cerita karena terlihat kebanyakan siswa cenderung tidak dapat membuat model matematika dari soal ataupun salah dalam membuat model matematika yang sesuai dari soal. Hal ini berimbas kepada langkah selanjutnya yaitu pada tahap keterampilan proses siswa tidak dapat melanjutkan karena kebingungan dan merasa tidak menemukan penyelesaian model.



DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. C, dan Sugijno. 2006. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga
- Arifin, Z. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Lamongan: Lentera Cendika
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi VI)*. Jakarta: Rineka Cipta
- Farida, N. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa Smp Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika*. Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro. Vol. 4, No. 2 42-52
- Hanifah, E.H. 2009. *Identifikasi Kesalahan Siswa SMP dalam meyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Analisis Newman (Studi Kasus SMP Bina Bangsa)*. Surabaya: IAIN
- Hartini. 2008. *Analisis kesalahan siswa 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*. Surakarta: Tesis tidak diterbitkan
- Herutomo, R.A dan Saputo, T.E.M. 2014. Analisis Kesalahan Dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Aljabar. *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran, Vol. 1 (2), September 2014. Hal 183-185*
- Karim, Abdul. 2013. *Analisis kesalahan siswa kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita yang Melibatkan Materi Operasi Hitung Aljabar di MTs. Nahdlatul Ulama' Kertosono Sidayu Gresik*. Surabaya: Skripsi tidak diterbitkan
- Moleong. 1996. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyadi, dkk. 2015. *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman's Error Analysis (Nea) Ditinjau dari Kemampuan Spasial*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika Vol.3 (4), 2 Juni 2015, hal 370-380
- Rindyana, B. S. B dan Chnadra, T. J. 2013. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Analisis Newman (Studi Kasus MAN Malang 2 Batu)*. Malang: Jurnal tidak diterbitkan

- Rosyidi, A.H. 2005. *Analisis kesalahan siswa kelas II MTS al Khoiriyah dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan SPLDV*. Surabaya: Tesis tidak diterbitkan.
- Rudtin, N.A. 2013. *Penerapan Langkah Polya dalam Model Problem Based Instruction untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Persegi Panjang*. Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Volume 01 Nomor 01 september 2013, hal 17.
- Sartin. 2005. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas V Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Yang Memuat Pecahan Desimal*. Surabaya: Tesis tidak diterbitkan.
- Shadiq, F. 2008. *Empat Objek Langsung Matematika Menurut Gagne*. https://fadjarp3g.files.wordpress.com/2008/12/download_08_gagne_med_ian_1.pdf. Didownload pada 20 Agustus 2015
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia;Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Departemen Pendidikan Nasional, Pusat Sains dan Matematika Sekolah: Universitas Negeri Surabaya.
- _____. 2007. *Masalah Kontekstual Sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Departemen Pendidikan Nasional, Pusat Sains dan Matematika Sekolah: Universitas Negeri Surabaya.
- Subaidah, S. 2010. *Kemampuan siswa SMP kelas VIII di Kota Malang dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari tahapan analisis kesalahan Newman*. Malang: Skripsi tidak diterbitkan.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suhita, Rintis, 2013. *Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dalam matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, Vol. 1, No. 2/ 2013
- Sukino, W.S. 2006. *Matematika SMP Jilid 2 Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga
- Sumardyono. 2004. *Paket Pembinaan Penataran: Karakteristik Matematika dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP04_KarMtk.pdf. Didownload pada 20 Agustus 2015

Sunarsih, A. (2009). *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Luas Permukaan serta Volume Prisma dan Limas pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2008/2009*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret

Susilo, M. J. 2006. *Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar*, Yogyakarta : PINUS

Tampomas, H. 2005. *Matematika 1 untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Yudhistira

Widdiharto, R. 2004. *Model –Model Pembelajaran SMP*. Yogyakarta: Depdikbud

Wijaya, A. A. & Masriyah. 2013. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. MATHEdunesa, 2.1. e journal.unesa.ac.id. ISO 690.



LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 1:

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIIIA
SMPN 1 ORONG TELU TP. 2015/2016

NO.	NAMA	JENIS KELAMIN
1	ALFINA OKRITA L	P
2	ANDI SAPUTRA	L
3	ANDI JAYADI	L
4	ANDIKA DIVA D	L
5	ANNA NURJAITUN	P
6	BAITUL	P
7	BENI ARDIANSYAH	L
8	BUDIMAN	L
9	DANDI	L
10	DELA RISKIKA A	P
11	DISKA WINDA P	P
12	EVI PERMATASARI	P
13	IDAYAT	L
14	HARUN	L
15	IRMANSYAH	L
16	LINDA SARI	P
17	MADIANA	P
18	MERIANDANI	P
19	NADI PUTRA W	P
20	NAIMUDIN	P
21	NILA SARI	P
22	SADARUDIN	L
23	SAHDAN	L
24	SOLIHIN	L
25	SUCI AMELIA	P
26	SURAHMAN	L
27	SUSANTI	P
28	SUSI SUSANTI	P
29	WIDYA AGUS S	L
30	YAYU HARBIANTI	P

Lampiran 2:

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Orong Telu

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : SPLDV

Kelas : VIII

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar kompetensi: Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya	Peserta didik dapat menyelesaikan soal cerita SPLDV yang berkaitan dengan aritmetika sosial	1	Uraian
	Peserta didik dapat menentukan umur ayah dan anak jika diketahui selisih umur ayah dan anaknya dengan menggunakan konsep SPLDV	2	Uraian
	Peserta didik dapat menentukan jumlah dua bilangan jika diketahui selisih dan hubungan kedua bilangan tersebut dengan menggunakan konsep SPLDV	3	Uraian
	Peserta didik dapat menentukan banyak masing-masing lembar uang lima ribuan dan sepuluh ribuan jika diketahui jumlah lembaran dan besar uangnya dengan menggunakan konsep SPLDV	4	Uraian
	Peserta didik dapat menentukan luas suatu persegi panjang jika diketahui keliling dan hubungan antara panjang dengan lebarnya dengan menggunakan konsep SPLDV	5	Uraian

Lampiran 3:

LEMBAR INSTRUMEN SOAL

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Orong Telu
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : SPLDV
Kelas : VIII
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk :

- a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
 - b. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakan
 - c. Tulislah identitas diri dengan jelas
 - d. Kerjakan soal dengan teliti dan jelas
 - e. Soal tersedia dalam bentuk uraian sebanyak 5 soal
 - f. Tanyakan kepada guru apabila ada soal yang kurang jelas.
-

1. Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp44.000,00, sedangkan Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga seharga Rp82.000,00. Jika Rini membeli jeruk dan mangga masing-masing 1 kg dan 2 kg, maka tentukan harga yang harus dibayar Rini.
2. Selisih umur ayah dan anaknya sekarang 26 tahun. Lima tahun yang lalu jumlah umur mereka 34 tahun. Tentukanlah umur ayah dan anaknya dua tahun yang akan datang!
3. Selisih dua bilangan adalah 10. Bilangan pertama dikalikan dua hasilnya adalah tiga kurangnya dari bilangan yang kedua. Tentukanlah jumlah kedua bilangan tersebut!
4. Di dalam dompet Anto terdapat 25 lembar uang yang terdiri dari lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan. Besarnya uang dalam dompet Anto adalah Rp200.000,00. Tentukan banyak masing-masing lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan!
5. Suatu persegi panjang memiliki keliling 28 cm. Jika lebarnya kurang 2 cm dari panjangnya, maka tentukan luas persegi panjang tersebut.

Lampiran 4:

ANALISIS JAWABAN SOAL PENELITIAN

No	Prosedur Newman	Alternatif Jawaban
1.	<i>Comprehension</i>	<p>Diketahui : Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp44.000,00</p> <p>Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga seharga Rp82.000,00</p> <p>Ditanya : harga yang dibayar Rini jika membeli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga?</p>
	<i>Transformation</i>	<p>Misal x = harga 1 kg jeruk</p> <p>y = harga 1 kg mangga</p> <p>Model Matematikanya :</p> $2x + 3y = 44.000 \dots (1)$ $5x + 4y = 82.000 \dots (2)$
	<i>Procces skill</i>	<p>Metode Eliminasi dan substitusi:</p> <p>Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2).</p> $\begin{array}{rcl} 2x + 3y = 44.000 & \times 5 & 10x + 15y = 220.000 \\ 5x + 4y = 82.000 & \times 2 & 10x + 8y = 164.000 - \\ \hline & & 7y = 56.000 \\ & & y = 8.000 \end{array}$ <p>Substitusikan $y = 8.000$ ke dalam persamaan (1).</p> $\begin{array}{l} 2x + 3y = 44.000 \\ 2x + 3(8.000) = 44.000 \\ 2x + 24.000 = 44.000 \\ 2x = 44.000 - 24.000 \\ 2x = 20.000 \\ x = 10.000 \end{array}$ <p>Diperoleh $x = 10.000$ dan $y = 8.000$.</p>

		<p>Harga 1 kilogram jeruk dan 2 kilogram mangga</p> $= x + 2y$ $= 10.000 + 2(8.000)$ $= 26.000$
	<i>Encoding</i>	Jadi, untuk membeli 1 kg jeruk dan 2 kg manga Rini harus membayar sebesar Rp26.000,00
2.	<i>Comprehension</i>	<p>Diketahui : Selisih umur ayah dan anaknya adalah 26 tahun</p> <p style="text-align: center;">Jumlah umur ayah dan anaknya lima tahun yang lalu 34 tahun</p> <p>Ditanya : umur ayah dan anaknya 2 tahun yang akan datang?</p>
	<i>Transformation</i>	<p>Misal : umur Ayah sekarang = x tahun , umur anak sekarang = y tahun</p> <p>Model Matematika :</p> $x - y = 26 \quad \dots (1)$ $(x - 5) + (y - 5) = 34$ $\leftrightarrow x + y = 44 \quad \dots (2)$
	<i>Procces skill</i>	<p>Dengan metode eliminasi dan substitusi:</p> <p>Eliminasi y pada persamaan (1) dan (2)</p> $x - y = 26$ $x + y = 44 \quad +$ $2x = 70$ $x = \frac{70}{2}$ $x = 35$ <p>Subtitusikan $x = 35$ ke pers. (1)</p> $x - y = 26$ $y = 35 - 26$ $y = 9$

		<p>Umur ayah 2 tahun yang akan datang = $x + 2 = 35 + 2 = 37$ tahun</p> <p>Umur anak 2 tahun yang akan datang = $y + 2 = 9 + 2 = 11$ tahun</p>
	<i>Encoding</i>	Jadi, umur ayah dan anaknya 2 tahun yang akan datang masing-masing 37 tahun dan 11 tahun.
3.	<i>Comprehension</i>	<p>Diketahui :</p> <p>Selisih dua bilangan adalah 10</p> <p>Jika bilangan pertama dikalikan dua hasilnya adalah tiga kurangnya dari bilangan yang kedua</p> <p>Ditanya :</p> <p>Jumlah kedua bilangan itu ?</p>
	<i>Transformation</i>	<p>Misal :</p> <p>Bilangan I : a</p> <p>Bilangan II : b</p> <p>Model Matematika adalah:</p> $a - b = 10 \quad \dots (1)$ $2a = b - 3$ $\leftrightarrow 2a - b = -3 \quad \dots (2)$
	<i>Procces skill</i>	<p>Dengan metode eliminasi dan substitusi:</p> <p>Eliminasi a pada persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} a - b = 10 \\ 2a - b = -3 - \\ \hline -a = 13 \\ a = -13 \end{array}$ <p>Substitusi nilai a ke persamaan (1)</p> $\begin{array}{r} a - b = 10 \\ -13 - b = 10 \\ b = -13 - 10 \\ b = -23 \end{array}$ $a + b = -13 + (-23) = -36$

	<i>Encoding</i>	Jadi, jumlah kedua bilangan itu adalah -36.
4.	<i>Comprehension</i>	<p>Diketahui :</p> <p>banyak lembar uang dalam dompet Anto adalah 25 lembar yang terdiri atas uang lima ribuan dan sepuluh ribuan.</p> <p>Besar uang dalam dompet Anto adalah Rp 200.000,00</p> <p>Ditanya :</p> <p>Tentukan banyak masing-masing lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan?</p>
	<i>Transformation</i>	<p>Misal :</p> <p>p = banyak lembaran uang sepuluh ribuan q = banyak lembaran uang lima ribuan</p> <p>Model Matematika</p> $p + q = 25 \quad \dots (1)$ $10.000 p + 5000 q = 200.000$ $\leftrightarrow 2p + q = 40 \quad \dots (2)$
	<i>Procces skill</i>	<p>Dengan Metode Eliminasi dan substitusi :</p> <p>Eliminasi q pada persamaan (1) dan (2)</p> $p + q = 25$ $\underline{2p + q = 40 -}$ $- p = - 15$ $p = 15$ <p>Substitusi nilai $p = 15$ ke persamaan (1)</p> $p + q = 25$ $15 + q = 25$ $q = 25 - 15$

		$q = 10$
	<i>Encoding</i>	Jadi banyak lembaran uang sepuluh ribuan adalah 15 lembar dan banyak lembaran uang lima ribuan ada 10 lembar
5.	<i>Comprehension</i>	Diketahui : Keliling persegi panjang adalah 28 cm. Lebar nya kurang 2 cm dari panjangnya. Ditanya : Tentukan luas persegi panjang tersebut ?
	<i>Transformation</i>	Misal : $p =$ panjang persegi panjang $l =$ lebar persegi panjang. $K = 2(p + l)$ $28 = 2p + 2l$ $14 = p + l$ $\leftrightarrow p + l = 14 \quad \dots(1)$ $l = p - 2$ $\leftrightarrow p - l = 2 \quad \dots(2)$
	<i>Procces skill</i>	Dengan metode eliminasi dan substitusi Eliminasi l pada persamaan (1) dan (2) $p + l = 14$ $\underline{p - l = 2 \quad +}$ $2p = 16$ $p = 8$ Substitusi nilai $p = 8$ ke persamaan (1) $p + l = 14$ $8 + l = 14$ $l = 14 - 8$ $l = 6$

		sehingga luas persegi panjang : $L = p \times l$ $= 8 \times 6$ $= 48$
	<i>Encoding</i>	Jadi, Luas persegi panjang tersebut adalah 48 cm^2

Lampiran 5:

PEDOMAN PENSORAN SOAL PENELITIAN

No	Aspek yang Dinilai	Bobot Penilaian	Skala				Skor Tiap Aspek	Rubrik
			1	2	3	4		
1	<i>Comprehension</i>	2					0. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal 1. Hanya menuliskan apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan pada soal 2. Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal 3. Sudah lengkap menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal	
2	<i>Tranformation</i>	3					0. Tidak menuliskan permisalan dan model matematika 1. Hanya menuliskan permisalan atau model matematika 2. Ada beberapa kesalahan dalam membuat permisalan dan model matematika baik dalam penulisan maupun dalam operasi hitungnya 3. Permisalan dan model matematika	

								sudah benar baik dalam penulisan maupun dalam operasi hitungnya
3	<i>Procces skill</i>	4						<p>0. Tidak menyelesaikan model matematika sama sekali</p> <p>1. Cara penyelesaian model matematika yang digunakan masih salah atau tidak sesuai dengan permasalahan</p> <p>2. Cara penyelesaian model matematika yang digunakan sudah benar dan sesuai dengan permasalahan tetapi terdapat kesalahan dalam proses perhitungannya</p> <p>3. Cara penyelesaian model matematika yang digunakan sudah benar dan sesuai dengan permasalahan serta benar dalam proses perhitungannya</p>
4	<i>Encoding</i>	1						<p>0. Tidak menuliskan kesimpulan jawaban sama sekali</p> <p>1. Kesimpulan jawaban tidak sesuai dengan apa yang dimaksud dalam soal</p> <p>2. Kesimpulan jawaban sesuai dengan apa yang dimaksud dalam soal tetapi jawaban akhir salah atau</p>

								tidak menuliskan satuannya
								3. Kesimpulan jawaban sesuai dengan apa yang dimaksud dalam soal, jawaban akhir benar dan satuannya benar
	Jumlah	10		Total Skor	...			Skor Maks. = 30

Lampiran 6 :

Daftar Hasil Tes Menyelesaikan soal cerita SLDV

NO. ABSEN	NAMA	1	2	3	4	5	JLH SKOR	NILAI	PRGKT
11	DISKA WINDA P	30	29	30	28	29	146	97.33	1
25	SUCI AMELIA	29	25	30	21	30	135	90.00	2
30	YAYU HARBIANTI	30	25	23	24	29	131	87.33	3
5	ANNA NURJAITUN	25	26	30	24	23	128	85.33	4
12	EVI PERMATASARI	30	25	25	23	19	122	81.33	5
23	SAHDAN	29	27	26	20	20	122	80	6
17	MADIANA	24	19	23	25	27	118	78.67	7
13	IDAYAT	25	24	21	22	25	117	78.00	8
16	LINDA SARI	22	20	19	22	22	105	70.00	9*
21	NILA SARI	21	24	16	23	19	103	68.67	10*
18	MERIANDANI	19	25	21	18	14	97	64.67	11
27	SUSANTI	21	9	17	16	30	93	62.00	12
29	WIDYA AGUS S	25	18	17	15	18	93	62.00	13
19	NADI PUTRA W	18	15	17	17	21	88	58.67	14
26	SURAHMAN	18	17	13	17	23	88	58.67	15
20	NAIMUDIN	21	13	20	12	21	87	58.00	16
24	SOLIHIN	19	19	14	18	16	86	57.33	17
28	SUSI SUSANTI	21	14	17	14	18	84	56.00	18
22	SADARUDIN	21	22	16	6	18	83	55.33	19*
10	DELA RISKIKA A	18	18	17	14	14	81	54.00	20*
9	DANDI	16	15	17	12	15	75	50.00	21
6	BAITUL	16	14	11	19	13	73	48.67	22
3	ANDI JAYADI	16	7	18	18	11	70	46.67	23
8	BUDIMAN	16	13	14	14	13	70	46.67	24
4	ANDIKA DIVA D	17	13	18	11	10	69	46.00	25
7	BENI ARDIANSYAH	14	15	20	5	15	69	46.00	26
15	IRMANSYAH	14	12	13	15	15	69	46.00	27
14	HARUN	20	14	17	3	13	67	44.67	28
1	ALFINA OKRITA L	14	15	14	6	11	60	40.00	29*
2	ANDI SAPUTRA	15	12	7	10	11	55	36.67	30*
	NILA TERTINGGI							97.33	
	NILAI TERENDAH							36.67	
	NILAI RATA-RATA							61.87	

Keterangan : *) Subyek Penelitian yang akan diwawancarai

Lampiran 7:

PEDOMAN WAWANCARA UNTUK SISWA

Pada penelitian ini, jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur dengan tetap membuat daftar pertanyaan. Daftar pertanyaan ini akan dikembangkan sesuai dengan keadaan lapangan. Tujuan wawancara adalah untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Kerangka pertanyaan untuk konsep penelitian menggunakan prosedur Newman adalah sebagai berikut :

1. *Comprehension* : Dapatkah siswa mengenali atau memahami arti dari soalnya?
2. *transformation* : Dapatkah siswa membuat model matematika dan memilih prosedur atau operasi matematika yang sesuai?
3. *Process Skill* : Dapatkah siswa melakukan perhitungan matematis dengan sempurna?
4. *Encoding* : Dapatkah siswa memperoleh jawaban yang benar?

Berikut kisi-kisi pertanyaan wawancara yang akan digunakan dalam penelitian untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan siswa :

No	Pertanyaan
1	Kesalahan untuk tipe kesalahan memahami (<i>Comprehension/C</i>)
	1. Meminta siswa menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut?
	2. Meminta siswa menjelaskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
2	3. Menanyakan kepada siswa apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?
	Kesalahan untuk tipe kesalahan transformasi (<i>Transformation/T</i>)
	1. Menanyakan kepada siswa apakah dapat membuat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?
3	2. Menanyakan kepada siswa apakah model matematika yang dibuat sudah benar?
	3. Menanyakan kepada siswa metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
	Kesalahan untuk tipe kesalahan ketrampilan proses (<i>Process Skills/P</i>)
	1. Menanyakan kepada siswa tahapan-tahapan metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut

	2. Menanyakan kepada siswa tahapan perhitungan untuk setiap metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!
	3. Menanyakan kepada siswa apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?
	4. Menanyakan kepada siswa memeriksa kembali jawaban, adakah operasi atau proses perhitungan yang salah?
	5. Menanyakan kepada siswa apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
4	Kesalahan untuk tipe kesalahan penulisan jawaban (<i>Encoding/E</i>)
	1. Menanyakan kepada siswa kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?
	2. Menanyakan kepada siswa apakah satuan yang digunakan sudah tepat?
5	Kesalahan untuk tipe kesalahan Kecerobohan (<i>Careless /C</i>)
	1. Menanyakan kepada siswa apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?
	2. Menanyakan kepada siswa jika diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah bisa menjawab dengan benar?

PEDOMAN WAWANCARA GURU

Pedoman wawancara untuk guru digunakan untuk mengetahui pandangan guru tentang jenis, letak dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

No	Kisi-Kisi	Nomor Pertanyaan
1	Menanyakan kepada guru model/metode pembelajaran yang digunakan dalam mengajarkan pokok bahasan SPLDV	1
2	Menanyakan kepada guru pandangannya tentang kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita SPLDV	2
3	Menanyakan kepada guru jenis kesalahan yang sering terjadi pada saat siswa menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV	3
4	Menanyakan kepada guru letak kesalahan yang sering terjadi pada saat siswa menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV	4
5	Menanyakan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV	5
6	Menanyakan kepada guru kendala yang sering dihadapi siswa menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV	6

Lampiran 8:

INSTRUMEN WAWANCARA UNTUK SISWA**Petunjuk : Jawablah pertanyaan berikut dengan jujur!**

I. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk tipe kesalahan memahami (Comprehension/C)		
No	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1	Bacakan soalnya!	
2	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut?	
3	Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?	
4	Apakah hal-hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab pertanyaan tersebut?	
<i>Kesimpulan</i>		

II. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk tipe kesalahan transformasi (Transformation/T)		
No	Pertanyaan	Jawaban Siswa
5	Dapatkah kamu membuat permisalan dari yang diketahui pada soal tersebut?	
6	Bagaimana model matematika dari yang diketahui pada soal tersebut?	
7	Dapatkah kamu menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?	
<i>Kesimpulan</i>		

III. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk tipe kesalahan ketrampilan proses (Process Skills/P)		
No	Pertanyaan	Jawaban Siswa
8	Bagaimana tahapan-tahapan metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?	
9	Apakah semua langkah pengerjaan yang kamu lakukan sudah benar?	
10	Periksa kembali jawaban kamu, adakah operasi atau proses perhitungan yang salah?	
11	Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?	
<i>Kesimpulan</i>		

IV. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk tipe kesalahan penulisan jawaban (<i>Encoding/E</i>)		
No	Pertanyaan	Jawaban Siswa
12	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari proses pengerjaan soal yang sudah kamu lakukan?	
13	Satuan apa yang kamu gunakan untuk ... (tergantung hal yang ditanyakan)?	
14	Apakah satuan yang kamu gunakan sudah tepat?	
<i>Kesimpulan</i>		

V. Pengungkapan Penyebab Kesalahan untuk tipe kesalahan Kecerobohan (<i>Careless /C</i>)		
No	Pertanyaan	Jawaban Siswa
15	Apakah kamu sudah mengerti kesalahan kamu mengerjakan soal tersebut?	
16	Jika kamu diminta mengerjakan soal serupa lagi apakah kamu bisa menjawab dengan benar?	
<i>Kesimpulan</i>		

INSTRUMEN WAWANCARA UNTUK GURU

Wawancara ini digunakan untuk mengetahui pandangan guru tentang jenis, letak dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu dapat menjawab pertanyaan berikut sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
2. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu disampaikan terimakasih.

Daftar Pertanyaan :

1. Model/Metode pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan pada saat mengajarkan pokok bahasan SPLDV?
2. Apakah siswa kelas VIII SMPN 1 Orong Telu mampu menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV?
3. Apakah jenis kesalahan yang sering terjadi pada saat siswa menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV?
4. Dimanakah letak kesalahan yang sering terjadi pada saat siswa menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV?
5. Apakah penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV yang Anda ketahui?
6. Kendala-kendala apa yang sering dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita SPLDV?

Lampiran 9: Validasi Instrumen Soal Penelitian

**LEMBAR VALIDASI
UNTUK PENILAIAN INSTRUMEN SOAL**

A. Petunjuk:

1. Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (validasi) terhadap instrumen untuk penilaian instrumen soal.
2. Penilaian cukup dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom validasi yang disediakan.
3. Berikut adalah keterangan tentang penilaian:

1 = Kurang baik	A = Dapat digunakan tanpa revisi
2 = Cukup baik	B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3 = Baik	C = Dapat digunakan dengan banyak revisi
4 = Sangat baik	D = Belum dapat digunakan
4. Di bagian akhir Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk perbaikan lembar validasi instrumen soal tersebut.
5. Sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian, isilah titik-titik di bawah ini :

Tempat dan Tanggal penilaian : Sumbawa, ...11-3-2016

Nama Penilai : DR. Nyoman Sridana, M.Si

Tanda Tangan Penilai :  :

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Petunjuk				
	1. Petunjuk pengisian lembar validasi jelas			✓	
II	Isi				
	1. Aspek isi sudah mengidentifikasi format penulisan soal yang baik			✓	
	2. Aspek isi sudah mengidentifikasi karakteristik indikator-indikator soal			✓	
	3. Aspek isi sudah mengidentifikasi substansi materi yang dibuatkan butir soalnya <i>→ pada setiap butir</i>			✓	
III	Bahasa				
	1. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif				✓
C. Penilaian Secara Umum					
IV	Penilaian secara umum terhadap instrumen untuk penilaian instrumen tes	A	B	C	D
			✓		

Saran-saran :

Signifikansi koefisien soal perlu diperjelas
 sehingga koefisien yang pertama memberikan
 fasilitas terhadap koefisien berikutnya.

Sumbawa, 11-3-2022

Validator

Dr. Nyoman Sridana, M.Si.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Orong Telu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII

Materi Pokok : SPLDV

Penulis : Abdul Malik

B. Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian pada setiap butir soal dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Soal sesuai dengan ketercapaian indikator
- b. Soal representatif terhadap materi pelajaran
- c. Maksud soal dirumuskan dengan jelas
- d. Redaksi soal tidak ambigu
- e. Rumusan soal menggunakan tanda baca yang jelas
- f. Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar

Kriteria penskoran:

Skor	Penjelasan
1	Hanya 1 indikator dipenuhi
2	2 atau 3 indikator dipenuhi
3	4 atau 5 indikator dipenuhi
4	Memenuhi semua indikator

C. Tabel Penilaian Instrumen soal dan Keterangan

Mohon berilah tanda (✓) pada skor penilaian berikut sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Nomor Butir	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1				✓	
2				✓	
3				✓	
4				✓	
5				✓	
Skor Total					

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{20}{28} \times 100\% = 71,4\%$$

C. Penilaian

Mohon berilah tanda (√) pada skala penilaian berikut sesuai dengan penilaian instrumen soal secara umum menurut Bapak/Ibu.

Lembar penilaian instrumen soal ini :

$85% < x \leq 100%$:	sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi)	✓
$70% < x \leq 85%$:	valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)	
$65% < x \leq 70%$:	cukup valid (dapat digunakan dengan revisi sedang)	
$50% < x \leq 65%$:	kurang valid (dapat digunakan dengan revisi besar)	
$< 50%$:	tidak valid (belum dapat digunakan)	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Sumbawa, 26-4-2016
Validator



Dr. Nyoman Sridana, M.Si.

LEMBAR VALIDASI
UNTUK PENILAIAN LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

A. Petunjuk:

1. Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (validasi) terhadap instrumen untuk penilaian instrumen soal.
2. Penilaian cukup dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom validasi yang disediakan.
3. Berikut adalah keterangan tentang penilaian:

1 = Kurang baik	A = Dapat digunakan tanpa revisi
2 = Cukup baik	B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3 = Baik	C = Dapat digunakan dengan banyak revisi
4 = Sangat baik	D = Belum dapat digunakan
4. Di bagian akhir Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk perbaikan lembar validasi instrumen soal tersebut.
5. Sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian, isilah titik-titik di bawah ini :

Tempat dan Tanggal penilaian : Mataram, Maret 2016

Nama Penilai

: Dr. Harry Suprianto, M.Pd

Tanda Tangan Penilai

: 

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

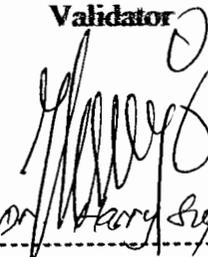
No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Petunjuk				
	1. Petunjuk pengisian lembar validasi jelas				✓
II	Isi				
	1. Sudah mengidentifikasi format penulisan soal yang baik			✓	
	2. Sudah mengidentifikasi karakteristik indikator - indikator soal			✓	
	3. Sudah mengidentifikasi substansi materi pada setiap butir soalnya			✓	
III	Bahasa				
	1. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif				✓
C. Penilaian Secara Umum					
IV	Penilaian secara umum terhadap instrumen untuk penilaian instrumen tes	A	B	C	D
		✓			

Saran-saran :

Dapat digunakan tanpa revisi

Mataram, *Maret 2016*

Validator



Harry Suprianto, M.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Orong Telu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII

Materi Pokok : SPLDV

Penulis : Abdul Malik

A. Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian pada setiap butir soal dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Soal sesuai dengan ketercapaian indikator
- b. Soal representatif terhadap materi pelajaran
- c. Maksud soal dirumuskan dengan jelas
- d. Redaksi soal tidak ambigu
- e. Rumusan soal menggunakan tanda baca yang jelas
- f. Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar

Kriteria penskoran:

Skor	Penjelasan
1	Hanya 1 indikator dipenuhi
2	2 atau 3 indikator dipenuhi
3	4 atau 5 indikator dipenuhi
4	Memenuhi semua indikator

B. Tabel Penilaian Instrumen soal dan Keterangan

Mohon berilah tanda (✓) pada skor penilaian berikut sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Nomor Butir	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1				✓	
2				✓	
3				✓	
4				✓	
5				✓	
Skor Total					

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{20}{28} \times 100\% = 71,4\%$$

D. Penilaian

Mohon berilah tanda (√) pada skala penilaian berikut sesuai dengan penilaian instrumen soal secara umum menurut Bapak/Ibu.

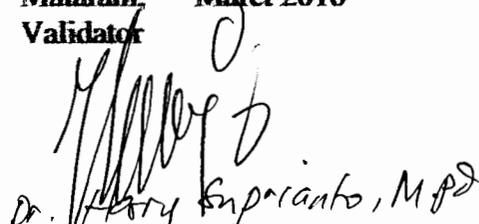
Lembar penilaian instrumen soal ini :

$85% < x \leq 100%$:	sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi)	✓
$70% < x \leq 85%$:	valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)	
$65% < x \leq 70%$:	cukup valid (dapat digunakan dengan revisi sedang)	
$50% < x \leq 65%$:	kurang valid (dapat digunakan dengan revisi besar)	
$< 50%$:	tidak valid (belum dapat digunakan)	

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
 Cukup digunakan tanpa Revisi

Mataram, Maret 2016
 Validator


 Dr. Harry Suprianto, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
UNTUK PENILAIAN LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

A. Petunjuk:

1. Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (validasi) terhadap instrumen untuk penilaian instrumen soal.
2. Penilaian cukup dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom validasi yang disediakan.
3. Berikut adalah keterangan tentang penilaian:

1 = Kurang baik	A = Dapat digunakan tanpa revisi
2 = Cukup baik	B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3 = Baik	C = Dapat digunakan dengan banyak revisi
4 = Sangat baik	D = Belum dapat digunakan
4. Di bagian akhir Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran untuk perbaikan lembar validasi instrumen soal tersebut.
5. Sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian, isilah titik-titik di bawah ini :

Tempat dan Tanggal penilaian : Mataram, Maret 2016

Nama Penilai : Dr. rer. Nab. Kosim, M.Si



Tanda Tangan Penilai :

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Petunjuk				
	1. Petunjuk pengisian lembar validasi jelas				✓
II	Isi				
	1. Sudah mengidentifikasi format penulisan soal yang baik				✓
	2. Sudah mengidentifikasi karakteristik indikator - indikator soal				✓
	3. Sudah mengidentifikasi substansi materi pada setiap butir soalnya				✓
III	Bahasa				
	1. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif			✓	
C. Penilaian Secara Umum					
IV	Penilaian secara umum terhadap instrumen untuk penilaian instrumen tes	A	B	C	D
		✓			

Saran-saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mataram, Maret 2016

Validator

Dr. rer. Nat. Kosim, M.P.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Orong Telu

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII

Materi Pokok : SPLDV

Penulis : Abdul Malik

B. Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian pada setiap butir soal dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Soal sesuai dengan ketercapaian indikator
- b. Soal representatif terhadap materi pelajaran
- c. Maksud soal dirumuskan dengan jelas
- d. Redaksi soal tidak ambigu
- e. Rumusan soal menggunakan tanda baca yang jelas
- f. Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar

Kriteria penskoran:

Skor	Penjelasan
1	Hanya 1 indikator dipenuhi
2	2 atau 3 indikator dipenuhi
3	4 atau 5 indikator dipenuhi
4	Memenuhi semua indikator

C. Tabel Penilaian Instrumen soal dan Keterangan

Mohon berilah tanda (√) pada skor penilaian berikut sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Nomor Butir	Skor				Keterangan
	1	2	3	4	
1				✓	
2				✓	
3				✓	
4				✓	
5				✓	
Skor Total					

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{\dots\dots}{28} \times 100\% = \underline{100}\%$$

D. Penilaian

Mohon berilah tanda (√) pada skala penilaian berikut sesuai dengan penilaian instrumen soal secara umum menurut Bapak/Ibu.

Lembar penilaian instrumen soal ini :

$85% < x \leq 100%$:	sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi)	✓
$70% < x \leq 85%$:	valid (dapat digunakan dengan revisi kecil)	
$65% < x \leq 70%$:	cukup valid (dapat digunakan dengan revisi sedang)	
$50% < x \leq 65%$:	kurang valid (dapat digunakan dengan revisi besar)	
$< 50%$:	tidak valid (belum dapat digunakan)	

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Mataram, Maret 2016
Validator



Dr. rer. Nat. Kosim, M.Si

Lampiran 10: Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA UNTUK SISWA**A. TUJUAN**

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa

B. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom penilaian yang sudah disediakan dengan nilai:
 - 4 = Baik Sekali
 - 3 = Baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 1 = Kurang Baik
2. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada lembar komentar dan saran pada bagian bawah atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Atas kesediaan Bapak atau Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

C. PENILAIAN

NO	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
A	Materi				
	1. Tujuan wawancara jelas				✓
	2. Kesesuaian pertanyaan dengan komponen yang teliti				✓
	3. Urutan pertanyaan pada setiap bagian tersusun sistematis			✓	
	4. Rumusan pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti			✓	
	5. Instrumen dapat mengungkap jenis, letak dan penyebab kesalahan siswa				✓
B	Konstruksi				
	6. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya/perintah yang jelas			✓	
	7. Rumusan pertanyaan tidak ambigu			✓	

C	Bahasa				
	8. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
	9. Bahasa yang digunakan komunikatif.				✓
JUMLAH					
SKOR TOTAL					

D. SKOR PENILAIAN

Skor Maksimal = 36

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \frac{31}{36} \times 100\% = 86,14\%$$

E. SIMPULAN

Untuk simpulan mohon memberi tanda (✓) sesuai dengan skala penilaian di bawah ini:

$75\% \leq x \leq 100\%$:	Baik Sekali (Layak digunakan tanpa revisi)	✓
$50\% \leq x < 75\%$:	Baik (Layak digunakan dengan revisi)	✗
$< 50\%$:	Tidak layak digunakan (diganti)	

F. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

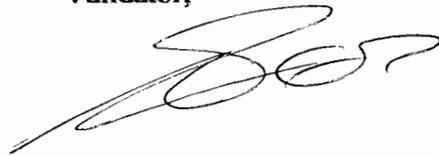
.....

.....

.....

.....

Sumbawa, 11-3-2016
Validator,



Dr. Nyoman Sridana, M.Si.

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA UNTUK GURU

A. TUJUAN

Lembar validasi pedoman wawancara untuk guru ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) untuk mengetahui pandangan guru tentang jenis, letak dan penyebab kesalahan siswa.

B. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom penilaian yang sudah disediakan dengan nilai:
 - 4 = Baik Sekali
 - 3 = Baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 1 = Kurang Baik
2. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada lembar komentar dan saran pada bagian bawah atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Atas kesediaan Bapak atau Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

C. PENILAIAN

NO	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
A	Materi				
	1. Tujuan wawancara jelas				✓
	2. Urutan pertanyaan pada setiap bagian tersusun sistematis			✓	
	3. Rumusan pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti				✓
	4. Instrumen dapat mengungkap jenis, letak dan penyebab kesalahan siswa				✓
B	Konstruksi				
	5. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya/perintah yang jelas			✓	
	6. Rumusan pertanyaan tidak ambigu				✓

C	Bahasa				
	7. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
	8. Bahasa yang digunakan komunikatif.				✓
JUMLAH					
SKOR TOTAL					

D. SKOR PENILAIAN

Skor Maksimal = 32

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \dots \times 100\% = \dots \%$$

E. SIMPULAN

Untuk simpulan mohon memberi tanda (✓) sesuai dengan skala penilaian di bawah ini:

$75\% \leq x \leq 100\%$:	Baik Sekali (Layak digunakan tanpa revisi)	
$50\% \leq x < 75\%$:	Baik (Layak digunakan dengan revisi)	✓
$< 50\%$:	Tidak layak digunakan (diganti)	

F. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

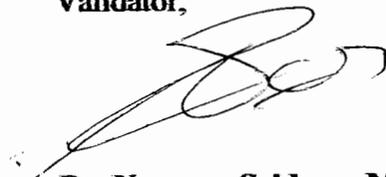
.....

.....

.....

.....

Sumbawa, 11-3-2016
Validator,



Dr. Nyoman Sridana, M.Si

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN DAN INSTRUMEN WAWANCARA UNTUK SISWA

A. TUJUAN

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa

B. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom penilaian yang sudah disediakan dengan nilai:
 - 4 = Baik Sekali
 - 3 = Baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 1 = Kurang Baik
2. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada lembar komentar dan saran pada bagian bawah atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Atas kesediaan Bapak atau Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

C. PENILAIAN

NO	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
A	Materi				
	1. Tujuan wawancara jelas				✓
	2. Kesesuaian pertanyaan dengan komponen yang teliti				✓
	3. Urutan pertanyaan pada setiap bagian tersusun sistematis				✓
	4. Rumusan pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti			✓	
	5. Instrumen dapat mengungkap jenis, letak dan penyebab kesalahan siswa				✓
B	Konstruksi				
	1. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya/perintah yang jelas			✓	

	2. Rumusan pertanyaan tidak ambigu			✓
C	Bahasa			
	1. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif		✓	
JUMLAH				
SKOR TOTAL				

D. SKOR PENILAIAN

Skor Maksimal = 36

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \dots \times 100\% = \dots \%$$

E. SIMPULAN

Untuk simpulan mohon memberi tanda (✓) sesuai dengan skala penilaian di bawah ini:

$75\% \leq x \leq 100\%$:	Baik Sekali (Layak digunakan tanpa revisi)	✓
$50\% \leq x < 75\%$:	Baik (Layak digunakan dengan revisi)	
$< 50\%$:	Tidak layak digunakan (diganti)	

F. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

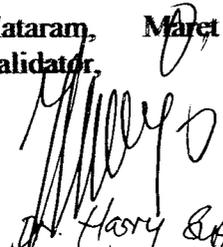
.....

.....

.....

.....

Mataram, Maret 2016
 Validator,


 Dr. Harry Supriyanto, M.Pd

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN DAN INSTRUMEN WAWANCARA UNTUK SISWA

A. TUJUAN

Lembar validasi pedoman wawancara ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi pedoman wawancara yang akan digunakan dalam penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa

B. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (√) pada kolom penilaian yang sudah disediakan dengan nilai:
 - 4 = Baik Sekali
 - 3 = Baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 1 = Kurang Baik
2. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada lembar komentar dan saran pada bagian bawah atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.
3. Atas kesediaan Bapak atau Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

C. PENILAIAN

NO	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
A	Materi				
	1. Tujuan wawancara jelas				✓
	2. Kesesuaian pertanyaan dengan komponen yang teliti			✓	
	3. Urutan pertanyaan pada setiap bagian tersusun sistematis			✓	
	4. Rumusan pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang diinginkan peneliti				✓
	5. Instrumen dapat mengungkap jenis, letak dan penyebab kesalahan siswa				✓
B	Konstruksi				
	1. Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya/perintah yang jelas			✓	

	2. Rumusan pertanyaan tidak ambigu				✓
C	Bahasa				
	1. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
JUMLAH					
SKOR TOTAL					

D. SKOR PENILAIAN

Skor Maksimal = 36

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \dots \times 100\% = \dots \%$$

E. SIMPULAN

Untuk simpulan mohon memberi tanda (✓) sesuai dengan skala penilaian di bawah ini:

$75\% \leq x \leq 100\%$:	Baik Sekali (Layak digunakan tanpa revisi)	✓
$50\% \leq x < 75\%$:	Baik (Layak digunakan dengan revisi)	
$< 50\%$:	Tidak layak digunakan (diganti)	

F. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Layak digunakan tanpa revisi

.....

.....

.....

.....

Mataram, Maret 2016
Validator,



Dr. rer. Haf. Kasim, M.Si

Lampiran 11:

Surat Ijin Penelitian

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TERBUKA
Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15418
Telepon: 021-7490941 (Hunting)
Faksimile: 021-7490147 (Bagian Umum), 021-7414290 (Sekretaris Rektor)
Laman: www.ut.ac.id

Nomor: W.06 /UNH4/LL/2016
Hal: Pengumpulan data untuk Tugas Akhir Program Magister (TAPM)

28 APR 2016

Kepada
Yth. Kepala SMPN 1 Orong Telu
Di Tempat

Untuk keperluan pengambilan data dalam rangka Penulisan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) pada Program Pascasarjana Universitas Terbuka, dengan ini kami menerangkan bahwa:

Nama: Abdul Malik
NIM: 500582475
Program: Magister Pendidikan Matematika - Program Pascasarjana - Universitas Terbuka
Judul TAPM: ANALISIS KESALAHAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 ORONG TELU

Untuk itu, kami mohon bantuan kiranya berkenan memberi ijin dan fasilitasi agar yang bersangkutan dapat mengumpulkan data atau informasi pada Lembaga/Instansi yang Anda pimpin.

Atas segala perhatian, bantuan dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.


 Dr. Sri Saswaru, M.Ed.
 Asisten Direktur I Bidang Akademik
 NIP. 196104071986022003

Tembusan
 - Direktur PPs - UT
 - Kepala UPBJJ-UT Mataram
 - Kabid MPMT PPs-UT

Lampiran 12 :

Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian


PEMERINTAH KABUPATEN SUMBAWA
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL
SMP NEGERI 1 ORONG TELU
Kalan Lintas Lingsenggar - Batu Batak Desa Karama Kec. Orong Telu

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 432 / SMPN 1 / 01 / 2016

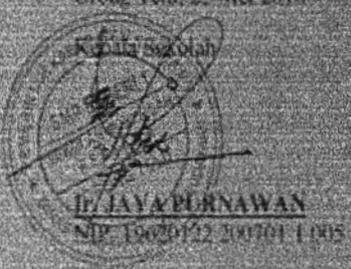
Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Orong Telu Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : ABDUL MALIK
NIM : 500582475
Tempat Tanggal Lahir : Musuk, 14 Maret 1986
Program : Magister Pendidikan Matematika
 Program Pascasarjana Universitas Terbuka
Alamat : Kelurahan Seketeng Sumbawa Besar NTB

Telah melakukan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) dengan judul *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Orong Telu Tahun Pelajaran 2015/2016* dari tanggal 2 sampai dengan 21 Mei 2016.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Orong Telu, 25 Mei 2016


Dr. JAYA PURNAWAN
 NIP. 19620112 300101 1005

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka
2. Kepala UPBJJ Universitas Terbuka Mataram
3. Kabid. MPMT Program Pascasarjana Universitas Terbuka
4. Arsip

Lampiran 13:

FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Pelaksanaan Tes Menjawab Soal



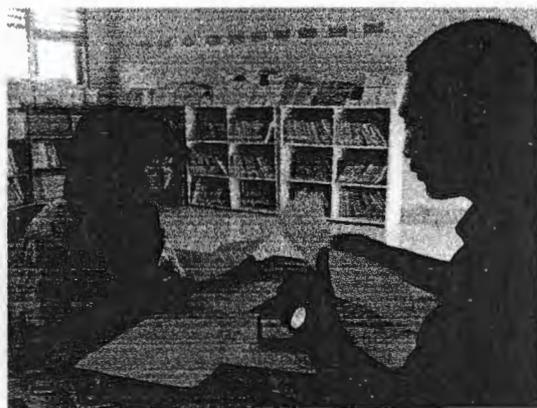
Memberi pengarahan Kepada Subyek penelitian



Wawancara dengan Guru Matematika



Wawancara dengan SP-1



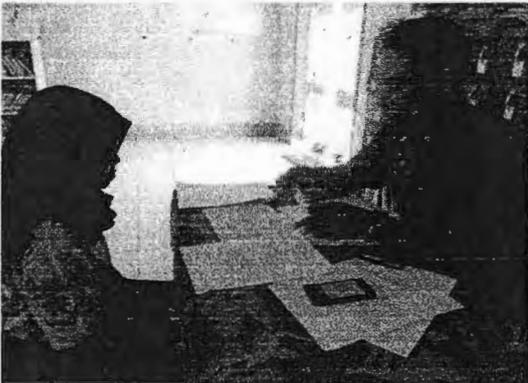
Wawancara dengan SP-2



Wawancara dengan SP-3



Wawancara dengan SP-4



Wawancara dengan SP-5



Wawancara dengan SP-6