



**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK KELAS VIII
SMP NEGERI 30 SEMARANG DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI
POKOK SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA
VARIABEL**

SKRIPSI

**disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Matematika**

oleh

Martiani

4101406049

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2011

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 30 Semarang
dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pokok Sistem Persamaan

Linear Dua Variabel

disusun oleh

Nama : Martiani

NIM : 4101406049

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada
tanggal 24 Februari 2011.

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S., M.S.
NIP. 195111151979031001

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd.
NIP. 195604191987031001

Ketua Penguji

Drs. M. Asikin, M.Pd.
NIP. 195707051986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping

Drs. Suhito, M.Pd.

Dra. Isti Hidayah, M. Pd.

NIP. 195311031976121001

NIP. 196503151989012002

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini, dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, Februari 2011

Yang membuat pernyataan,

Martiani

NIM 4101406049

PERPUSTAKAAN
UNNES

PERSEMBAHAN

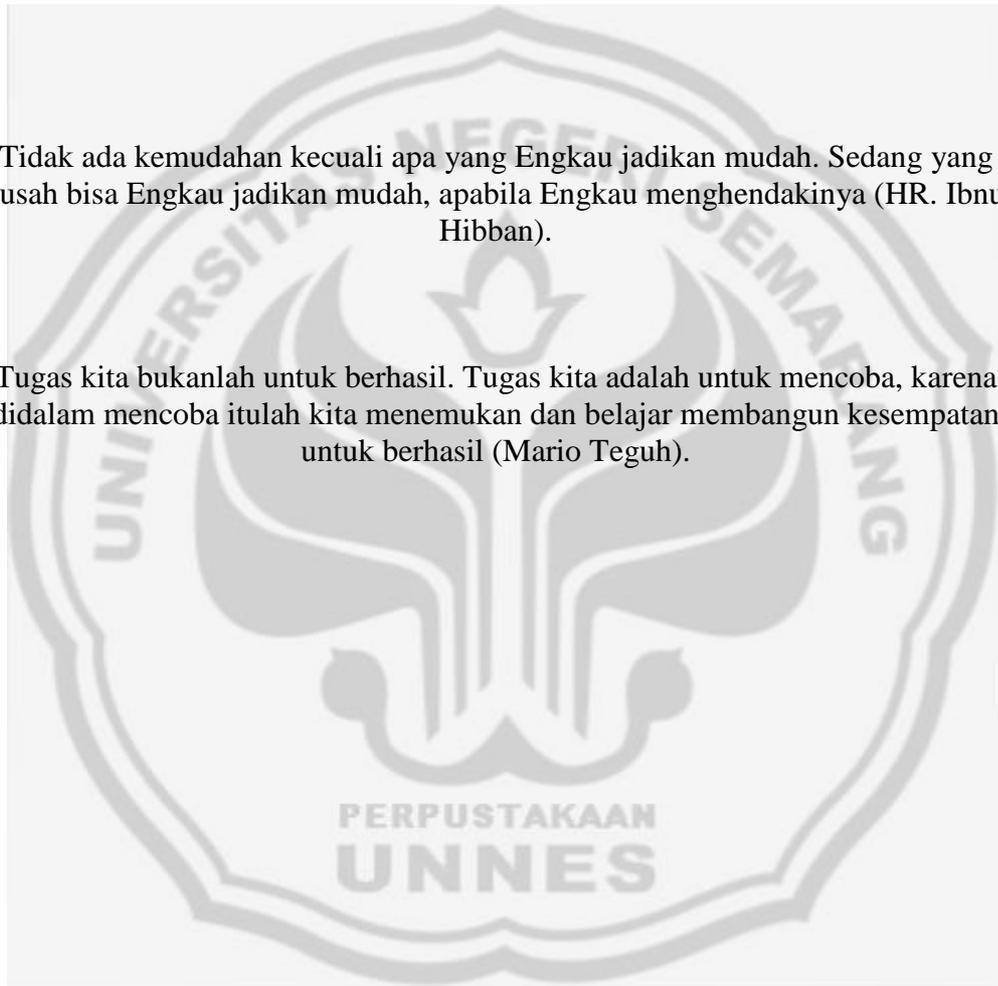
Untuk Bapak (alm), Ibu, Om, Bulek, kakak-kakakku dan adik-adikku, Asri, Musta'anah, Iqoh, serta Keluarga Sinar Perak.



MOTTO

Tidak ada kemudahan kecuali apa yang Engkau jadikan mudah. Sedang yang susah bisa Engkau jadikan mudah, apabila Engkau menghendaknya (HR. Ibnu Hibban).

Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil (Mario Teguh).



KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Allah Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan, kerjasama dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si. Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES).
2. Dr. Kasmadi Imam S, M.S. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd. Ketua Jurusan Matematika.
4. Dra. Endang Retno W., M.Pd. Ketua Prodi Pendidikan Matematika.
5. Drs. Suhito, M.Pd. Pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dra. Isti Hidayah, M.Pd. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kepala SMP Negeri 30 Semarang yang telah memberi ijin penelitian.
9. Heri Sudariyo, S.Pd. dan seluruh staf pengajar di SMP Negeri 30 Semarang atas bantuan yang diberikan selama proses penelitian.

10. Peserta didik kelas VIII SMP Negeri 30 Semarang yang telah membantu proses penelitian.

11. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Semarang, Februari 2011

Penulis



ABSTRAK

Martiani. 2011. *Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas VIII SMP N 30 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.* Skripsi. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Suhito, M.Pd, Pembimbing II: Dra. Isti Hidayah, M.Pd.

Kata kunci: analisis kesalahan, soal cerita, materi pokok sistem persamaan linear dua variabel.

Dalam proses belajar mengajar, guru sering menekankan pada ketrampilan mengerjakan soal sedangkan pemahaman konsepnya sangat kurang. Ini bertentangan dengan 3 buah aspek dalam matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik secara seimbang yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah. Oleh sebab itu sering terjadi kesalahan pada peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita dalam hal pemecahan masalah. Permasalahan yang dibahas adalah apa saja kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel serta apa saja yang menyebabkan kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 30 Semarang tahun pelajaran 2010/2011. Sampel penelitian adalah kelas VIII-A sebagai kelas uji coba sebanyak 36 peserta didik dan kelas VIII-D sebagai kelas penelitian sebanyak 36 peserta didik. Pengambilan subyek penelitian yaitu dari 36 siswa kelas VIII-D yang mengikuti tes, hasil tes peserta didik diurutkan berdasarkan dari skor yang terbesar ke yang terkecil kemudian dibagi menjadi tiga kelompok. Subyek penelitian terdiri dari 2 peserta didik dari kelompok atas, 2 peserta didik dari kelompok sedang, dan 2 peserta didik dari kelompok bawah yang masing-masing memiliki kesalahan terbanyak atau menarik dari kelompoknya sehingga jumlah subyek penelitian ada 6 peserta didik yang selanjutnya akan dilakukan wawancara intensif.

Hasil penelitian diperoleh kesalahan yang sering dilakukan peserta didik adalah kesalahan menggunakan data dan kesalahan interpretasi bahasa, selain itu ada juga kesalahan teknis, kesalahan prosedur, dan kesalahan penarikan kesimpulan. Adapun penyebab kesalahan tersebut adalah peserta didik kurang memahami soal, tidak dapat menentukan langkah-langkah penyelesaian, tidak dapat membuat model matematika, kurang teliti dalam melakukan perhitungan, kurang memahami berlakunya operasi pada aljabar, kurang teliti dalam memasukkan data ke variabel, tidak memeriksa hasil perhitungannya kembali. Berdasarkan penelitian tersebut maka disarankan kepada guru SMP Negeri 30 Semarang hendaknya menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal cerita serta menekankan pada langkah memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali agar kesalahan-kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel tidak terulang lagi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DARTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Penegasan Istilah	5
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Matematika dan Matematika Sekolah	8
2.2 Soal Cerita	12
2.3 Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal	14

2.4 Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	17
2.5 Kerangka Berpikir	24
2.5 Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	27
3.2 Kedudukan Peneliti	28
3.3 Lokasi Penelitian	28
3.4 Data Penelitian	28
3.5 Metode Penentuan Subjek Penelitian	29
3.6 Metode Pengumpulan Data	30
3.7 Metode Penyusunan Instrumen	32
3.8 Analisis Data	39
3.9 Triangulasi	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Penentuan Subjek Penelitian Berdasar Hasil Tes	42
4.2 Hasil Penelitian	43
4.3 Penyajian Data	102
4.4 Pembahasan	107
BAB V PENUTUP.....	113
5.1 Simpulan	113
5.2 Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Kisi-kisi Instrumen Uji Coba 121
Lampiran 2	Instrumen Uji Coba 123
Lampiran 3	Kunci Jawaban dan Penskoran Instrumen Tes 121
Lampiran 4	Kode Peserta Didik 125
Lampiran 5	Analisis Instrumen Uji Coba 135
Lampiran 6	Perhitungan Taraf Kesukaran..... 137
Lampiran 7	Perhitungan Daya Pembeda 139
Lampiran 8	Perhitungan Validitas 140
Lampiran 9	Perhitungan Reliabilitas 142
Lampiran 10	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I (RPP I)..... 144
Lampiran 11	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II (RPP II) 145
Lampiran 12	Lembar Validasi RPP..... 153
Lampiran 13	Lembar Validasi Soal 160
Lampiran 14	Penentuan Subjek Penelitian 168
Lampiran 15	Pedoman Wawancara 169
Lampiran 16	Lembar Validasi Pedoman Wawancara 170
Lampiran 17	Foto Kegiatan 172
Lampiran 18	Surat-surat 174

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika sekolah merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di semua tingkat pendidikan baik pendidikan dasar maupun menengah sebab matematika dapat membekali peserta didik dalam menghadapi kehidupan di masyarakat. Manusia sering memanfaatkan nilai praktis matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan menghitung merupakan kegiatan yang menerapkan nilai praktis matematika dalam kehidupan. Sebagaimana “tujuan dari pengajaran matematika adalah mempersiapkan peserta didik agar mampu menghadapi perubahan keadaan dunia yang senantiasa berkembang, mempersiapkan peserta didik menggunakan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan”(Soedjadi, 2000: 45). Dengan demikian, matematika itu bukan saja dituntut sekedar menghitung tetapi peserta didik juga dituntut agar lebih mampu menghadapi berbagai masalah dalam hidup ini. Masalah itu baik mengenai matematika itu sendiri maupun masalah dalam ilmu lain, serta dituntut suatu disiplin ilmu yang sangat tinggi, sehingga apabila telah memahami konsep matematika secara mendasar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Masalah-masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari kebanyakan tertuang dalam bentuk soal cerita. Dalam menyelesaikan soal cerita peserta didik memerlukan kemampuan-kemampuan tertentu. Kemampuan tersebut terdapat pada “pemahaman soal” yakni kemampuan apa yang diketahui dari soal, apa yang ditanyakan dalam soal, apa saja informasi yang diperlukan, dan bagaimana akan menyelesaikan soal. Jadi, dalam menyelesaikan soal cerita diperlukan pemahaman dalam menganalisis soal.

Ada tiga buah aspek dalam matematika yang harus dimiliki peserta didik, yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah. Pemahaman konsep merupakan aspek yang paling mendasar bagi peserta didik, apabila peserta didik kurang memahami konsep maka peserta didik hanya sekedar menguasai prosedur penyelesaian tanpa mengerti secara pasti hakikat dari penyelesaian masalah tersebut. Bahkan kurangnya pemahaman konsep dapat mengakibatkan peserta didik kurang mampu menterjemahkan suatu permasalahan ke dalam bahasa matematika sehingga sering terjadi kesalahan pada peserta didik dalam menyelesaikan soal. Apabila peserta didik diberikan soal aplikasi atau soal-soal yang berbeda dengan soal-soal yang telah dicontohkan oleh guru, maka peserta didik cenderung membuat kesalahan. Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik pada umumnya terletak pada penggunaan rumus, pemahaman atau kemampuan mencerna bahasa matematika, dan kemampuan mengaplikasikan konsep.

Sistem persamaan linear satu variabel merupakan salah satu materi pokok yang memuat permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan diberikan di kelas VIII SMP semester 1. Menurut salah satu guru pengajar mata pelajaran matematika diperoleh informasi bahwa materi pokok ini merupakan salah satu materi yang dirasa sukar oleh peserta didik dan sering terjadi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan materi tersebut. Kesalahan-kesalahan yang terjadi akan mengakibatkan rendahnya hasil belajar peserta didik yang dicapai. Oleh sebab itu, perlu adanya analisis dan identifikasi kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal agar kesalahan tersebut dapat diminimalisir dan dapat membantu guru meningkatkan mutu pembelajaran serta meningkatkan prestasi belajar matematika. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 30 Semarang dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel?

2. Apa saja penyebab terjadinya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel.
2. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik
 - a. Untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pokok persamaan linear dua variabel.
 - b. Untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel.

2. Bagi guru

Guru dapat mengetahui tentang kesalahan-kesalahan dan tingkat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel.

3. Bagi sekolah

Memberikan sumbangan pemikiran terhadap peningkatan kemampuan dalam mempelajari matematika khususnya materi pokok sistem persamaan linear dua variabel.

1.5 Penegasan Istilah

1. Analisis Kesalahan

Menurut Oxford Dictionaries, *analysis is a detailed examination of something in order to interpret or explain it and error is the state of being wrong in conduct or to stray* (2008). Dengan demikian, analisis kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemeriksaan terhadap kekeliruan atau penyimpangan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel.

2. Peserta didik

Peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP yang berperan sebagai subjek penelitian.

3. Soal Cerita

Permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata biasanya dituangkan melalui soal-soal berbentuk cerita. Menurut Abidia, soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek. Cerita yang diungkapkan dapat merupakan masalah kehidupan sehari-hari atau masalah lainnya (dalam Raharjo, 2009:2). Bobot masalah yang diungkapkan akan mempengaruhi panjang pendeknya cerita tersebut. Makin besar bobot masalah yang diungkapkan, memungkinkan semakin panjang cerita yang disajikan. Dalam penelitian ini yang dimaksud soal cerita adalah soal matematika yang disajikan dengan kalimat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta memuat masalah yang menuntut pemecahan.

3.3 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal skripsi, bagian inti skripsi, dan bagian akhir skripsi.

1. Bagian awal skripsi

Bagian awal skripsi ini berisi halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan daftar lampiran-lampiran.

2. Bagian inti skripsi

Bagian inti merupakan bagian pokok dalam skripsi yang terdiri dari lima bab yaitu:

BAB I **Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II **Landasan Teori**

Landasan teori ini akan membahas tentang teori yang melandasi permasalahan skripsi serta penjelasan yang merupakan landasan teoritis yang diharapkan dalam skripsi.

BAB III **Metode Penelitian**

Bab ini mengemukakan metode penelitian yang berisi pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan, kedudukan peneliti, lokasi penelitian, data penelitian, metode penentuan subyek penelitian, metode pengumpulan data, metode penyusunan instrumen, analisis data, dan triangulasi.

BAB IV **Hasil Penelitian**

Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasannya.

BAB V **Penutup**

Bab ini berisi simpulan dan saran.

3. Bagian akhir skripsi

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka yang digunakan sebagai acuan dan lampiran-lampiran yang melengkapi uraian bagian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Matematika dan Matematika Sekolah

2.1.1 Matematika

Matematika berasal dari bahasa Yunani *mathēmatiká* secara umum ditegaskan sebagai penelitian pola dari struktur, perubahan, dan ruang (Panjaitan, 2009). Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk (Soedjadi, 2000: 11). "*Mathematics is the abstract science of number, quantity, and space, either as abstract concepts* (Oxford, 2008). Dari beberapa definisi tersebut, diperoleh karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Karakteristik matematika meliputi objek abstrak, kesepakatan, deduktif, simbol kosong dari arti, semesta, dan konsistensi (Soedjadi, 2000: 13). Dengan kata lain, dari masing-masing karakteristik dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Memiliki objek abstrak

Objek abstrak meliputi:

- 1) fakta : diungkapkan dengan simbol-simbol
- 2) Konsep : ide abstrak untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek
- 3) Operasi (fungsi)
- 4) Prinsip : hubungan antara beberapa objek dasar matematika

b. Bertumpu pada kesepakatan

Kesepakatan yang mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pembuktian, sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar pada pendefinisian.

c. Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif dapat dikatakan sebagai pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.

d. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Simbol kosong dari arti dapat dimanfaatkan oleh yang memerlukan matematika sebagai alat atau menempatkan matematika sebagai bahasa simbol.

e. Memperhatikan semesta pembicaraan

Dalam matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa model itu dipakai.

f. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang terlepas satu sama lain.

2.1.2 Matematika Sekolah

Matematika yang diberikan di sekolah disebut dengan istilah matematika sekolah. Matematika sekolah adalah unsur-unsur atau

bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi kepada kepentingan kependidikan dan perkembangan IPTEK (Soedjadi, 2000: 37). Matematika sekolah diajarkan di jenjang Pendidikan Dasar (SD dan SMP) dan Pendidikan Menengah (SMA). Matematika sebagai ilmu tidak sepenuhnya sama dengan matematika sekolah. “Dikatakan tidak sepenuhnya sama karena memiliki perbedaan antara lain dalam hal penyajiannya, pola pikirnya, keterbatasan semestanya, dan tingkat keabstrakannya” (Soedjadi, 2000: 37). Berikut ini penjelasan dari perbedaan tersebut :

a. Penyajian matematika sekolah

Penyajian butir-butir matematika yang akan disampaikan di sekolah disesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik.

b. Pola pikir matematika sekolah

Dalam matematika sekolah dapat digunakan pola deduktif maupun induktif, sesuai dengan topik yang akan disampaikan dan tingkat intelektual. Meskipun peserta didik pada akhirnya diharapkan mampu berpikir deduktif, namun dalam pembelajaran dapat digunakan pola pikir induktif.

c. Keterbatasan Semesta

Sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, maka matematika yang disajikan dalam jenjang pendidikan menyesuaikan dalam kekomplekan semestanya. Jadi, semakin meningkat tahap perkembangan peserta didik, maka semesta itu berangsur diperluas.

d. Tingkat keabstrakan matematika sekolah

Di jenjang awal pendidikan tingkat abstraksi rendah kemudian semakin tinggi pendidikan semakin tinggi pula tingkat abstraksinya.

Untuk selanjutnya dalam penelitian ini, istilah matematika sekolah cukup disebut dengan matematika saja. Matematika diberikan kepada peserta didik melalui suatu proses yang disebut dengan istilah pembelajaran.

2.1.3 Pembelajaran Matematika

Menurut UUSPN No.20 Tahun 2003 dijelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. *“Instruction is the activities of educating or instructing or teaching, activities that impart knowledge or skill”* (Hyperdictionary, 2000). Pembelajaran adalah suatu proses yang membawa perubahan tingkah laku hasil daripada pengalaman (Gage dan Berliner dalam Salleh, 2005: 163). Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Dengan demikian, pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (peserta didik) melaksanakan kegiatan belajar matematika. Salah satu pembelajaran yang dilakukan adalah peserta didik belajar memahami dan menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan materi matematika dalam bentuk soal cerita.

2.2 Soal Cerita

Pembelajaran matematika dapat melatih peserta didik untuk berpikir secara logis, rasional, operasional, dan terukur sesuai dengan karakteristik ilmu ini. Salah satu hal yang penting dipelajari peserta didik SMP dan perlu ditingkatkan mutu pembelajarannya adalah soal dalam bentuk cerita (soal cerita). Sementara itu menurut Haji, soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam bidang matematika dapat berbentuk cerita dan soal bukan cerita (dalam Muncarno, 2008: 3). Soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan sekitar. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia dari kata soal dan cerita yang mempunyai arti hal atau masalah yang harus dipecahkan dan cerita artinya tuturan yang membentangkan bagaimana terjadinya suatu hal yang dipecahkan. Dalam pengajaran matematika, biasanya soal cerita yang disajikan dalam bentuk cerita pendek. Cerita yang diungkapkan merupakan suatu masalah kehidupan sehari-hari.

Hakikat pemecahan masalah (Wena, 2009: 52) adalah melakukan operasi prosedural urutan tindakan, tahap demi tahap secara sistematis, sebagai seorang pemula memecahkan suatu masalah. Belajar melalui pemecahan masalah membantu para peserta didik belajar lebih sistematis. Pembelajaran matematika dengan pendekatan pemecahan masalah membantu para peserta didik berpikir secara tentang kemungkinan-kemungkinan, mengorganisasi, dan mencatat pemikiran-pemikiran.

Belajar matematika melalui pemecahan masalah dapat membangun pengetahuan baru dan harus digunakan untuk membantu para peserta didik mengembangkan kelancaran dalam ketrampilan khusus. Oleh karena itu, apabila para peserta didik belajar matematika melalui pemecahan masalah mereka akan memperoleh pengalaman sendiri bagaimana cara berpikir, melakukan kebiasaan cermat, dan tekun dan memiliki keyakinan ketika menghadapi masalah-masalah baru dalam kehidupannya. Terkait dengan pemecahan masalah, G. Polya memberikan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, yaitu:

- a. *Understanding the problem*
 - i. *First, you have to understand the problem*
 - ii. *What is the unknown? What are the data? What is the condition?*
 - iii. *Is it possible to satisfy the condition?*
 - iv. *Draw a figure. Introduce suitable notation.*
 - v. *Separate the various parts of the condition.*
- b. *Devising a plan*
 - i. *Second, find the connection between the data and the unknown. You should obtain eventually a plan of the solution.*
 - ii. *Have you seen before? Or have you seen the same problem in a slightly different form?*
 - iii. *Do you know a related problem? Do you know a theorem that could be useful?*
 - iv. *Look at the unknown! And try to think of a familiar problem having the same or a similar unknown.*
 - v. *Here is a problem related to yours and solved before. Could you use it?*
 - vi. *Could you restate it still differently?*
 - vii. *If you cannot solve the proposed problem try to solve first some related problem?*
 - viii. *Did you use all the data?*
- c. *Carrying out the plan*
 - i. *Third, carry out your plan*
 - ii. *Carrying out your plan of the solution, check each step.*
- d. *Looking back*
 - i. *Fourth, examine the solution obtained.*
 - ii. *Can you check the result?*

- iii. *Can you derive the solution differently?*
- iv. *Can you use the result, or the method, for some other problem?*
(dalam Alfeld, 1996)

Dalam penelitian ini, langkah Polya yang diterapkan dalam menyelesaikan soal cerita adalah sebagai berikut:

- a. Memahami permasalahan soal
 - i. Apa yang diketahui dari soal?
 - ii. Apa yang ditanyakan?
 - iii. Membuat pemisalan-pemisalan tentang apa yang diketahui pada soal.
- b. Menyusun rencana
Membuat model matematika yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.
- c. Melaksanakan rencana
Menggunakan rumus untuk menyelesaikan model matematika yang dibuat.
- d. Memeriksa kembali
Memeriksa kembali hasil penyelesaian yang sudah diperoleh.

2.3 Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal

Kesalahan dalam mengerjakan soal-soal matematika merupakan penyimpangan yang dilakukan peserta didik terhadap penyelesaian soal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental. Kesalahan yang sifatnya sistematis dan konsisten disebabkan oleh rendahnya frekuensi belajar peserta didik. *“Types of errors are*

conceptual error, procedural error, and technical error “(Kiat, 2005: 4).

Dari tiga jenis kesalahan tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Kesalahan konsep

Kegagalan dalam memahami konsep-konsep dalam masalah atau Kesalahan menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah.

b. Kesalahan prosedural

- 1) melakukan kesalahan dalam manipulasi algoritma meskipun konsep sudah dipahami.
- 2) Ketidakmampuan memanipulasi langkah-langkah untuk menjawab suatu masalah.

c. Kesalahan teknis

Kesalahan dalam melakukan perhitungan atau kesalahan karena kurangnya pengetahuan pada materi sebelumnya.

Sedangkan menurut Movshovitz-Hadar, Zaslavsky, dan Inbar Missued terdapat enam jenis kesalahan, yaitu:

- a. *Misinterpreted Language* – the examinee incorrectly translated the mathematical facts
- b. *Logically Invalid Inference* – the examinee invalidly draws new information from a piece of given information.
- c. *Distorted Theorem or Definition* – the examinee had an incorrect perception about the definition of a principle, rule, theorem, or definition.
- e. *Unverified Solution* – each step taken by the examinee was correct in itself, but the final presentation of the result was not a correct solution.
- f. *Technical Errors* – the examinee made a careless error, such as incorrect computation. (dalam Wiens, 2007: 7-8).

Enam jenis kesalahan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Kesalahan penggunaan data

- 1) Tidak menggunakan informasi dalam pertanyaan dengan benar.
- 2) Kesalahan memasukkan data ke variabel
- 3) Menambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah.

b. Kesalahan interpretasi bahasa

- 1) Kesalahan menginterpretasikan simbol-simbol, grafik, dan tabel ke dalam bahasa matematika.
- 2) Kesalahan dalam menyatakan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

c. Kesalahan penarikan kesimpulan

- 1) Kesalahan menarik informasi baru dari informasi yang diberikan.
- 2) Melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar.

d. Kesalahan teorema atau definisi

Kesalahan persepsi tentang definisi suatu prinsip, aturan, teorema, atau definisi.

e. Solusi yang tidak terferifikasi

Setiap langkah yang diambil sudah benar tetapi presentasi hasil akhir bukan solusi yang tepat.

f. Kesalahan teknis

Kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Dari beberapa jenis kesalahan tersebut, maka yang diterapkan dalam penelitian ini adalah

- a. Kesalahan teknis
- b. Kesalahan penggunaan data data.
- c. Kesalahan konsep
- d. Kesalahan intepretasi bahasa
- e. Kesalahan procedural.
- f. Kesalahan penarikan kesimpulan

2.4 Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel diajarkan di Sekolah Menengah Pertama kelas VIII semester I. Berikut ini disajikan materi sistem persamaan dua variabel:

- a. Persamaan Linear Dua Variabel

An equation in two variable of the form $ax + by = c$, where a and b are not both zero, it can be shown that the graph of the solution set of either first-degree equation is infinite set of points all of which lie in a straight line. A solution of an equation in two variable is an ordered pair of numbers (x_1, y_1) such that a true statement results if the first component x_1 is substituted for x and the second component y_1 is substituted for y (Carico, 1980: 17).

Beberapa contoh persamaan linear dua variabel antara lain:

- i) $3x - 2y + 5 = 0$
- ii) $m + 3n = 0$
- iii) $y = 4x + 6$

b. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Sistem persamaan linear dua variabel adalah satu kesatuan (sistem) dari dua atau lebih persamaan linear dua variabel. Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel yaitu:

$$ax + by + c = 0$$

$$mx + ny - p = 0$$

dengan x dan y sebagai variabel dengan a , b , m , dan n sebagai koefisien sedangkan c dan p sebagai konstanta.

Dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel kita dapat menggunakan tiga cara (metode) penyelesaian yakni:

1. Metode Grafik

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik dapat dilaksanakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Gambarlah grafik himpunan penyelesaian dari masing-masing persamaan pada bidang Cartesius.
- b. Tentukan titik potong kedua grafik tersebut (jika ada).
- c. Titik potong kedua grafik inilah yang merupakan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel tersebut.

Contoh Soal:

Carilah himpunan penyelesaian sistem persamaan linear $3x + 2y = 6$ dan $x + y = 4$ dengan metode grafik!

Penyelesaian:

Kita gambar dulu grafik $3x + 2y = 6$ dan $x + y = 4$ pada suatu bidang Cartesius.

(i) $3x + 2y = 6$

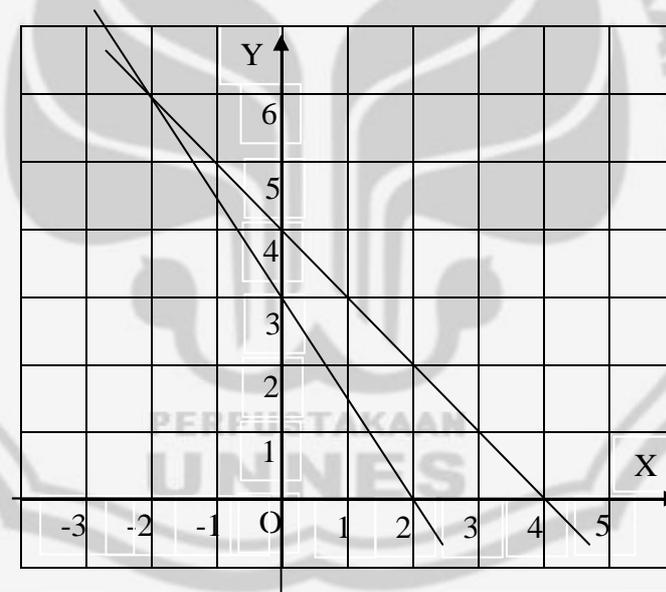
(ii) $x + y = 4$

Sebelumnya dibuat tabel bantu sebagai berikut:

x	0	2
y	3	0
(x, y)	(0,3)	(2,0)

x	0	4
y	4	0
(x, y)	(0,4)	(4,0)

Grafiknya dapat disajikan sebagai berikut:



Ternyata kedua grafik berpotongan di titik $(-2,6)$, maka penyelesaian sistem persamaan $3x + 2y = 6$ dan $x + y = 4$ dapat dituliskan dalam bentuk pasangan bilangan berurutan yaitu $(-2, 6)$.

$$\begin{array}{l}
 3x + 2y = 6 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 3x + 2y = 6 \\
 x + y = 4 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow \underline{3x + 3y = 12} \\
 \\
 -y = -6 \\
 \Leftrightarrow y = 6
 \end{array}$$

Dengan demikian penyelesaiannya adalah (-2,6).

3. Metode Substitusi

Substitusi artinya mengganti. Menyelesaikan sistem persamaan linear dengan metode substitusi berarti menyelesaikan sistem persamaan linear dengan cara mengganti suatu variabel dengan variabel yang lain.

Contoh:

Carilah himpunan penyelesaian sistem persamaan linear $3x + 2y = 6$ dan $x + y = 4$ dengan metode substitusi!

Penyelesaian:

Persamaan yang kedua yaitu $x + y = 4$ dapat diubah menjadi $x = 4 - y$, selanjutnya pada persamaan pertama $3x + 2y = 6$, variabel "x" diganti dengan " $x = 4 - y$ ", sehingga persamaan menjadi:

$$3(4 - y) + 2y = 6$$

$$\Leftrightarrow 12 - 3y + 2y = 6$$

$$\Leftrightarrow 12 - y = 6$$

$$\Leftrightarrow -y = -6$$

$$\Leftrightarrow y = 6$$

Berikutnya, $x = 4 - y$ dengan metode substitusi nilai $y = 6$ disubstitusi, sehingga:

$$x = 4 - 6$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

Dengan demikian penyelesain dari sistem persamaan

$3x + 2y = 6$ dan $x + y = 4$ adalah $(-2, 6)$.

- c. Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah yang Berkaitan dengan Sistem persamaan Linear Dua Variabel.

Contoh:

Harga 1 kg buah jeruk dan 2 kg buah apel adalah Rp44.000,00.

Harga 3 kg buah jeruk dan 1 kg buah apel adalah Rp52.000,00.

Berapakah harga masing-masing 1 kg buah jeruk dan 1 kg buah apel?

Untuk menyelesaikan soal di atas, kita menggunakan langkah-langkah sebagaimana dianjurkan oleh *Polya* sebagai berikut:

Langkah 1: Memahami permasalahan soal.

Pada langkah ini peserta didik membuat pemisalan-pemisalan tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal.

Misal:

Harga 1 kg buah jeruk = $Rpx,00$

Harga 1 kg buah apel = $Rpy,00$

Langkah 2: Menyusun rencana

Pada langkah ini peserta didik diharapkan mampu membuat model matematika yang sesuai dengan permasalahan dalam soal, yaitu:

$$\text{Persamaan pertama: } x + 2y = 44.000$$

$$\text{Persamaan kedua : } 3x + y = 52.000$$

Langkah 3: Menjalankan Rencana.

Pada langkah ini diharapkan peserta didik dapat menjalankan rumus untuk menyelesaikan model matematika yang dibuat. Dalam menyelesaikannya kita dapat memilih metode yang akan digunakan, misal metode eliminasi dan substitusi.

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 44.000 & \times 3 \\ 3x + y = 52.000 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \Leftrightarrow 3x + 6y = 132.000 \\ \Leftrightarrow 3x + y = 52.000 \\ \hline 5y = 80.000 \\ \Leftrightarrow y = 16.000 \end{array}$$

Selanjutnya untuk menentukan besarnya nilai x , kita substitusikan nilai $y = 16.000$ ke salah satu persamaan, misalnya persamaan kedua $3x + y = 52.000$ sehingga diperoleh:

$$3x + 16.000 = 52.000$$

$$\Leftrightarrow 3x = 52.000 - 16.000$$

$$\Leftrightarrow 3x = 36.000$$

$$\Leftrightarrow x = 12.000$$

Langkah 4: Memeriksa Kembali.

Hasil yang diperoleh di atas yaitu $x = 12.000$ dan $y = 16.000$ disubstitusikan ke dalam model matematika yang telah dirumuskan untuk mengetahui kebenarannya.

$x + 2y = 44000$, substitusikan nilai $x = 12000$ dan $y = 16000$ sehingga diperoleh:

$$\Leftrightarrow 12000 + 2(16000) = 44000$$

$$\Leftrightarrow 12000 + 32000 = 44000$$

$$\Leftrightarrow 44000 = 44000 \text{ (benar),}$$

Selanjutnya,

$3x + y = 52000$, substitusikan nilai $x = 12000$ dan $y = 16000$ sehingga diperoleh:

$$3.12000 + 16000 = 52000$$

$$\Leftrightarrow 36000 + 16000 = 52000$$

$$\Leftrightarrow 52000 = 52000 \text{ (benar)}$$

Dengan demikian diperoleh harga 1 kg buah jeruk = Rp12.000,00 dan harga 1 kg buah apel = Rp16.000,00.

2.5 Kerangka Berpikir

Masalah dalam dunia pendidikan tiada habisnya untuk dibahas, di sana-sini diadakan pembenahan dan perbaikan khususnya pada bidang studi matematika agar mencapai hasil yang lebih baik. Namun kenyataan

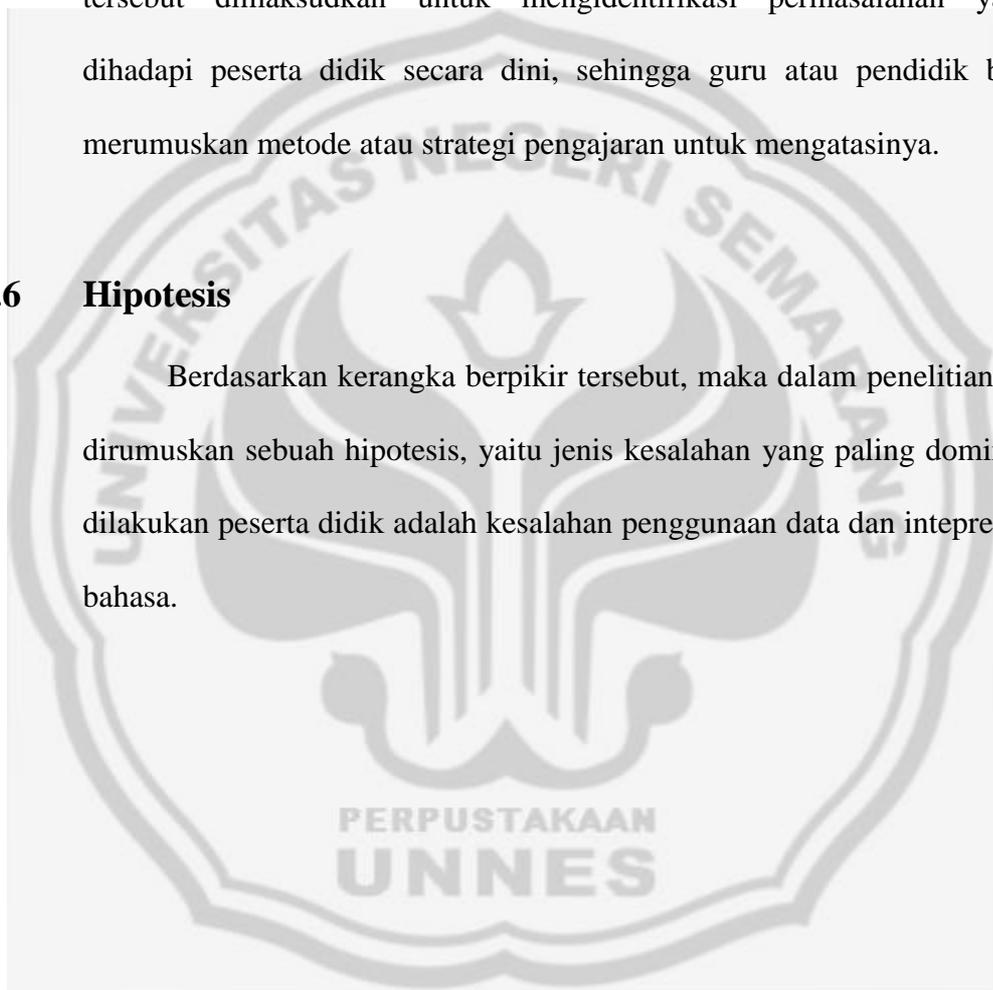
di lapangan menunjukkan bahwa usaha tersebut belum dapat mencapai target sesuai yang diharapkan. Salah satu penyebabnya adalah peserta didik sering melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal yang mengakibatkan nilai peserta didik tidak maksimal.

Kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika biasanya berhubungan dengan kurang optimalnya peserta didik dalam menggunakan kemampuannya. Kesalahan-kesalahan juga dialami peserta didik ketika menyelesaikan soal-soal pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel terutama pada soal cerita. Kesalahan yang dilakukan peserta didik pada umumnya terletak pada kemampuan interpretasi bahasa atau kemampuan mencerna bahasa matematika. Dalam kemampuan mencerna bahasa matematika, peserta didik dituntut untuk dapat mencerna bahasa dalam permasalahan sehari-hari menjadi bahasa matematika. Kemampuan ini dapat diperoleh jika peserta didik terbiasa mengerjakan soal-soal aplikasi matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam kemampuan mengaplikasikan konsep, peserta didik dituntut untuk mampu menerapkan konsep yang telah dipahaminya untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Peserta didik tidak hanya menghafal rumus dan mengetahui prosedur penyelesaian masalah tetapi harus memahami hakikat dan makna dari penyelesaian masalah tersebut. Selain itu, jenis kesalahan yang sering dilakukan adalah kesalahan teknis yaitu kesalahan perhitungan. Dan juga, kesalahan prosedur, yaitu tidak dapat menentukan langkah-langkah penyelesaian.

Jenis kesalahan yang lain adalah kesalahan penarikan kesimpulan. Dari beberapa tipe kesalahan, tentunya setiap peserta didik mempunyai tipe kesalahan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel. Pengklasifikasian tersebut dimaksudkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi peserta didik secara dini, sehingga guru atau pendidik bisa merumuskan metode atau strategi pengajaran untuk mengatasinya.

2.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, maka dalam penelitian ini dirumuskan sebuah hipotesis, yaitu jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan peserta didik adalah kesalahan penggunaan data dan interpretasi bahasa.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif atau dinamakan penelitian kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor yang dimaksud dengan metodologi kualitatif adalah suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati (dalam Moleong, 2000: 3). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan harapan agar dapat mengungkap secara lebih cermat kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika yaitu dalam mengerti atau memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Di samping itu, dengan pendekatan kualitatif peneliti dapat berhubungan langsung dengan responden untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan kesalahan peserta didik.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus yaitu jenis penelitian yang dilakukan secara intensif, terinci, dan mendalam terhadap suatu organisme, lembaga, atau objek tertentu. Keuntungan metode studi kasus yaitu dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan mendapat kesempatan untuk memperoleh wawasan mengenai konsep-konsep dasar tingkah laku manusia. Tujuannya untuk

mengetahui secara langsung letak kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Serta diharapkan agar kesalahan-kesalahan tersebut dapat dicari penyebabnya dan dapat dicari jalan keluar untuk meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut.

3.2 Kedudukan Peneliti

Dalam penelitian ini, peneliti berkedudukan sebagai perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan pelapor hasil penelitian (Moleong, 2000: 121). Sehingga kehadiran peneliti di lapangan adalah mutlak. Selain itu peneliti berperan sebagai pengamat penuh. Pengamat penuh yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu peneliti mengamati kegiatan peserta didik secara langsung pada saat penelitian berlangsung (Suyitno, 1996: 7). Oleh karena itu keabsahan hasil penelitian dapat dijamin karena merupakan hasil murni masing-masing peserta didik.

3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 30 Semarang yang beralamatkan di Jalan Amarta No. 21 Kota Semarang.

3.4 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian. Data ini berupa data

tertulis yang berasal dari pekerjaan peserta didik dan hasil wawancara dengan peserta didik yang menjadi subyek penelitian.

3.5 Metode Penentuan Subjek Penelitian

Menurut Patton terdapat dua teknik pemilihan subjek penelitian dalam penelitian kualitatif. Pertama adalah random probability sampling, yaitu pengambilan sampel dari populasi secara random dengan memperhatikan jumlah sampel, dengan tujuan agar sampel dapat digeneralisasikan kepada populasi. Kedua adalah purposeful sampling, dimana sampel dipilih tergantung dengan tujuan penelitian tanpa memperhatikan kemampuan generalisasinya (dalam Tambunan, 2007: 3).

Dalam penelitian kualitatif, apalagi studi kasus, tidak ada aturan yang baku tentang jumlah minimal dari subjek penelitian. Sebelum melakukan penelitian, soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian terlebih dahulu harus diujicobakan untuk mengetahui apakah soal-soal tersebut termasuk dalam kategori baik. Kemudian soal yang termasuk baik tersebut diujikan pada kelas yang akan diambil sebagai subjek penelitian.

Menurut pengamatan yang dilakukan peneliti terdapat beberapa penelitian kualitatif yang hanya mengambil enam orang sebagai subjek penelitian. Pengambilan subjek penelitian dalam penelitian ini didasarkan pada ranking peserta didik yang melakukan kesalahan dari hasil tes. Dari 36 peserta didik kelas VIII-D yang mengikuti tes tersebut, hasil pekerjaan peserta didik dikoreksi kemudian diurutkan berdasarkan skornya yaitu dari skor yang terbesar ke yang terkecil. Skor peserta didik yang telah diurutkan tersebut kemudian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas,

kelompok sedang, dan kelompok bawah. Subjek penelitian terdiri dari dua peserta didik dari kelompok atas, dua peserta didik dari kelompok sedang, dan dua peserta didik dari kelompok bawah yang masing-masing memiliki kesalahan terbanyak atau menarik dari kelompoknya, sehingga jumlah keseluruhan subjek penelitian ada enam peserta didik yang selanjutnya akan dilakukan wawancara secara intensif.

Adapun alasan dalam pemilihan subjek penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Dari pengamatan yang dilakukan peneliti terdapat banyak penelitian yang mengambil enam peserta didik sebagai subjek penelitian. Jadi, dalam penelitian ini banyaknya subjek penelitian adalah enam orang.
- 2) Banyaknya subjek penelitian diserahkan sepenuhnya kepada peneliti. Semakin banyak subjek penelitiannya, semakin banyak pula data yang diperoleh. Dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk melakukan generalisasi.
- 3) Pemilihan subjek penelitian diambil dari kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah dimaksudkan untuk menjangkau informasi yang lengkap.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian adalah sebagai berikut:

1) Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang berupa daftar nama peserta didik kelas VIII-A dan VIII-D SMP Negeri 30 Semarang yang diperlukan sebagai data penelitian.

2) Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mendapatkan skor kemampuan memecahkan masalah matematika setelah diadakan perlakuan. Teknik tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika serta untuk memperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik. Adapun soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal berbentuk uraian (cerita) pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel .

3) Metode Wawancara

Wawancara adalah bentuk komunikasi antara dua orang, melibatkan seseorang yang ingin memperoleh informasi dari seseorang lainnya dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan, berdasarkan tujuan tertentu (Mulyana, 2004: 180). Materi wawancara dalam penelitian ini berisi tentang letak dan jenis kesalahan-kesalahan atau kendala-kendala yang dihadapi subjek penelitian dalam mengerjakan soal yang diberikan peneliti. Wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan keterangan dari peserta didik mengenai kesalahan yang dilakukan peserta

didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika sehingga peneliti dapat mengetahui penyebab terjadinya kesalahan tersebut.

3.7 Metode Penyusunan Instrumen

3.7.1 Materi dan Bentuk Tes

Materi tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pokok sistem persamaan linear dua variabel yang diajarkan pada kelas VIII SMP semester 1. Sedangkan bentuk tes yang digunakan adalah tes bentuk uraian yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Sehingga dapat mencerminkan pola pikir peserta didik yang mengerjakannya.

Tes bentuk uraian memiliki kebaikan-kebaikan antara lain sebagai berikut:

- 1) Mudah disiapkan dan disusun.
- 2) Tidak memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berspekulasi dalam menjawab.
- 3) Mendorong peserta didik untuk berani mengungkapkan pendapat serta menyusun pendapat tersebut dalam susunan kalimat yang bagus.
- 4) Dapat diketahui sejauh mana peserta didik telah memahami materi yang telah diberikan.

3.7.2 Langkah-langkah dalam Penyusunan Tes

Urutan langkah yang harus diperhatikan dalam penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut :

- 1) Melakukan pembatasan materi yang diujikan

Materi yang ditekankan adalah materi pokok sistem persamaan linear dua variabel

- 2) Menentukan bentuk soal

Soal yang akan digunakan merupakan soal tes berbentuk uraian (soal cerita)

- 3) Menentukan jumlah butir soal

Jumlah soal yang digunakan adalah sebanyak 7 butir soal.

- 4) Menentukan waktu mengerjakan soal

Waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal adalah 80 menit

- 5) Membuat kisi-kisi soal

- 6) Menulis butir soal

- 7) Menulis kunci jawaban dan penentuan skor.

3.7.3 Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen yang telah disusun kemudian diujicobakan pada kelas VIII-A sejumlah 36 peserta didik. Hasil uji coba kemudian dianalisis untuk menentukan soal yang layak dipakai untuk instrumen penelitian. Uji coba instrumen ini dilakukan untuk soal mana saja yang termasuk dalam kategori baik. Soal yang termasuk

dalam kategori baik tersebut kemudian diteskan pada kelas VIII-D berjumlah 36 peserta didik. Soal uji coba yang digunakan dalam penelitian berupa soal uraian sebanyak 7 butir soal dengan skor tiap soal antara 0 – 10.

3.7.4 Analisis Perangkat Tes

1) Validitas butir soal tes

Validitas merupakan syarat terpenting dalam penyusunan instrumen. Suatu instrumen yang valid berarti alat tersebut dapat mengukur apa yang diukur (Arikunto, 2002: 64). Ada dua macam validitas

a. Validitas Logis

Validitas logis terdiri dari validitas isi dan validitas konstruksi. Sebuah tes dikatakan memenuhi validitas isi apabila materinya sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Suatu tes dikatakan validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir seperti dalam TIK (Tujuan Instruksional Khusus).

b. Validitas empiris

Untuk mengetahui validitas menggunakan rumus korelasi

product moment.

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2002: 72)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi item soal

N = banyaknya peserta tes

x = skor item soal

y = skor total

Hasil perhitungan r_{xy} disesuaikan dengan tabel kritis r product moment dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{kritis}$ maka item tersebut valid.

2) Realibilitas Soal

Analisis reliabilitas tes menggunakan rumus alpha :

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

(Arikunto, 2002: 109)

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya butir soal

Rumus varians

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

(Arikunto, 2002: 110)

Kriteria pengujian Reliabilitas tes yaitu setelah didapatkan harga r_{11} kemudian harga r_{11} tersebut dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

3) Tingkat Kesukaran Butir Soal

Teknik perhitungan taraf kesukaran butir soal adalah menghitung berapa persen testi yang gagal menjawab benar atau salah di bawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap-tiap item.

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran soal bentuk uraian adalah:

$$TK = \frac{\text{jumlah testi yang gagal}}{\text{jumlah peserta tes}} \times 100\%$$

Dalam penelitian ini testi dikatakan gagal jika tingkat kebenaran dalam menjawab kurang dari 65%.

Untuk menginterpolasikan nilai taraf kesukaran soal digunakan tolak ukur sebagai berikut.

$0\% \leq TK < 27\%$ soal mudah

$27\% \leq TK < 72\%$ soal sedang

$72\% \leq TK \leq 100\%$ soal sukar, (Arifin, 1991: 135).

4) Analisis Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda soal untuk tes yang berbentuk uraian menggunakan rumus uji t, yaitu :

$$t = \frac{(MH - ML)}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

(Arifin, 1991: 141)

Keterangan :

ML = rata-rata dari kelas bawah

$\sum x_1^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas

$\sum x_2^2$ = jumlah kuadrat deviasi individual kelompok bawah

N_i = $27\% \times N$, dengan N adalah jumlah peserta tes

Hasil perhitungan dikonsultasikan dengan t_{tabel} , $dk = Ndk =$

$(N_1 - 1) + (N_2 - 1)$ dan $\alpha = 5\%$, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka daya

beda soal tersebut signifikan.

3.7.5 Hasil Analisis Perangkat Tes

1) Validitas

Harga r_{hitung} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan

harga $r_{product\ moment}$ dengan taraf signifikansi 5% dan $N = 36$

diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,329$. Dari perhitungan diketahui pada soal uji coba yang terdiri dari 7 nomor, semua nomor merupakan soal yang valid. Perhitungan validitas soal uji coba selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

2) Reliabilitas

Kriteria pengujian tes yaitu setelah didapat harga r_{11} kemudian dikonsultasikan dengan harga r *product moment*, dengan taraf signifikansi 5% dan $n = 7$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,329$ dan $r_{\text{hitung}} = 0,508$. Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal tes tersebut reliabel. Perhitungan reliabilitas soal uji coba selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

3) Tingkat Kesukaran

Dari perhitungan diketahui bahwa pada tes uji coba yang termasuk kategori soal sukar adalah soal nomor 4. Kategori soal sedang adalah soal nomor 1, nomor 3, nomor 5, dan nomor 6. Sedangkan yang termasuk kategori soal mudah adalah soal nomor 1 dan nomor 7. Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

4) Daya Pembeda

Harga t_{hitung} yang diperoleh kemudian dibandingkan t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = 18$ diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,086$. Dari perhitungan diketahui soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, nomor 4, nomor 5, nomor 6, dan nomor 7 daya pembedanya signifikan..

Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

3.7.6 Penentuan Instrumen Penelitian

Dengan memperhatikan hasil perhitungan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan kisi-kisi soal untuk soal uji coba, maka tujuh soal tersebut digunakan sebagai instrumen untuk mengambil data. Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran*.

3.8 Analisis Data

Teknik analisis data deskriptif kualitatif digunakan dalam penelitian ini dengan tahapan sebagai berikut:

1) Reduksi Data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data dengan cara sedemikian rupa sehingga akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi. Kegiatan ini mengarah pada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, dan mengabstraksikan data mentah yang ditulis pada catatan.

Tahap-tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik yang kemudian dirangking untuk menentukan peserta didik yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.
- b. Hasil pekerjaan peserta didik yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian yang merupakan data mentah ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi kemudian ditransformasi ke dalam catatan.

2) Penyajian Data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Pada tahap ini hal-hal yang dilakukan meliputi:

- a. Menyajikan hasil pekerjaan peserta didik yang dijadikan bahan untuk wawancara.
- b. Menyajikan hasil wawancara yang telah dicatat.
- c. Menyajikan hasil analisis yang berupa kesalahan setiap subjek penelitian, data ini merupakan data temuan.

3) Menarik Kesimpulan atau Verifikasi

Menarik kesimpulan atau verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan membandingkan hasil

pekerjaan peserta didik dan hasil wawancara dapat ditarik kesimpulan letak dan penyebab kesalahan.

3.9 Triangulasi

Dalam memperoleh kebenaran, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Menurut Norman K. Denzin (1978) triangulasi meliputi empat hal, yaitu: (1) triangulasi metode, (2) triangulasi antar-peneliti (jika penelitian dilakukan dengan kelompok), (3) triangulasi sumber data, dan (4) triangulasi teori. Menurut Patton, triangulasi sumber berarti membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam metode kualitatif (dalam Agusta, 2003: 8). Dalam penelitian ini dilakukan triangulasi sumber, yakni triangulasi hasil wawancara dengan hasil tes yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Penentuan Subjek Penelitian Berdasar Hasil Tes

Hasil pekerjaan 36 peserta didik diurutkan berdasarkan skor tertinggi sampai skor terendah. Hasil pekerjaan tersebut kemudian dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah. Hal ini dilakukan untuk menjangring informasi dari semua kelompok, sebab dari setiap kelompok memungkinkan melakukan kesalahan. Setelah dikelompokkan, kemudian dari masing-masing kelompok yang ada diambil 2 peserta didik yang memiliki kesalahan terbanyak atau menarik untuk diteliti lebih lanjut sebagai subyek penelitian. Jadi jumlah seluruh subjek penelitian yang diambil adalah 6 peserta didik. Adapun subjek penelitian pada penelitian ini adalah S_1 dan S_2 pada kelompok atas, S_3 dan S_4 pada kelompok sedang, serta S_5 dan S_6 pada kelompok bawah. Dari kelompok atas diambil Allivya Beerlyan Cazera sebagai S_1 dan Desinta Hermi Nugraheni sebagai S_2 . Dari kelompok sedang diambil Reyhard Wijaya sebagai S_3 dan Hernita Dwi Nugraheni sebagai S_4 . Sedangkan dari kelompok bawah diambil Dimas Arya Maulana sebagai S_5 dan Hanan Ramadhani Raditya sebagai S_6 .

4.2 Hasil Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 4 November 2010 sampai dengan tanggal 14 Desember 2010, dilakukan dengan melakukan pembelajaran dengan materi sistem persamaan linear dua variabel sebanyak 3 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan dengan memberikan tes tentang materi pokok sistem persamaan linear dua variabel kepada peserta didik kelas VIII-D SMP Negeri 30 Semarang.

4.2.1 Subjek Penelitian 1 (S_1)

Subjek penelitian 1 (S_1) dari 7 butir soal yang dikerjakan, soal yang salah dalam mengerjakan hanya soal nomor 1. Analisis selengkapnya adalah sebagai berikut.

- a. Analisis jawaban soal nomor 1
 - 1) Hasil pekerjaan S_1
 - a) Petikan soal nomor 1

Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15. Tentukan bilangan pertama dan bilangan kedua berturut-turut!

b) Petikan hasil pekerjaan S₁

Diket: jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15.
 Ditanya: tentukan bilangan pertama dan kedua tersebut.
 Misal: X = bil. I, Y = bil. II
 Model: $2Y = 45$ selisih $x = 15$.
~~Eliminasi~~
 Eliminasi = $x - 2Y = 15$
 $x + Y = 45$ -
 $-3Y = -30$
 $Y = 10$
 Substitusi = $x + Y = 45$
 $x + 10 = 45$
 $x = 45 - 10$
 $x = 35$
 Jadi, bilangan I = 10
 bilangan II = 35

c) Analisis

Dari pekerjaan S₁ terlihat bahwa S₁ sudah bisa menggunakan data yang ada dalam soal dengan benar. Selain itu, S₁ mampu menyatakan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika. Hal ini dapat dibuktikan dengan model matematika yang telah dibuatnya. Namun, dalam tahap akhir S₁ melakukan kesalahan dalam penarikan kesimpulan yaitu terbalik dalam menyimpulkan data hasil akhir.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 1

a) Petikan wawancara

P : Coba perhatikan soal nomor 1! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S₁ : Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S₁ : Menentukan bilangan pertama dan bilangan kedua.

P : Apa yang pertama kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S₁ : Membuat pemisalnya.

P : Apa yang dimisalkan?

S₁ : Bilangan pertama dan bilangan kedua. Bilangan pertama dimisalkan x dan bilangan kedua dimisalkan y .

P : Apa yang kamu lakukan selanjutnya?

S₁ : Membuat model matematika kemudian menyelesaikannya dengan menggunakan metode substitusi dan eliminasi Bu.

P : Ya, sekarang lihat proses pekerjaanmu ini. Apa yang kamu dapatkan setelah mengerjakannya?

S₁ : Diperoleh nilai $y = 10$ dan $x = 35$.

P : Jadi, apa kesimpulannya?

S₁ : Bilangan pertama 10 dan bilangan kedua 35.

P : Coba perhatikan kembali, tadi apa yang kamu misalkan?

S₁ : $x =$ bilangan pertama dan $y =$ bilangan kedua

P : Ya, $x =$ bilangan pertama dan $y =$ bilangan kedua.

Sekarang lihat hasil akhirnya $x =$ bilangan pertama = 35 dan $y =$ bilangan kedua = 10.

S₁ : Oh iya, saya kurang teliti dalam menyimpulkan hasil akhirnya.

P : Ya, sekarang kamu sudah paham dimana letak kesalahanmu.

S₁ : Ya Bu.

P : Besok lagi lebih teliti lagi dalam menyelesaikan setiap soal yang diberikan ya, agar tidak terulang kembali kesalahan yang telah kamu lakukan ini.

S₁ : Ya Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₁ sudah bisa menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan benar tetapi S₁ melakukan kesalahan dalam penarikan kesimpulan hasil akhirnya.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S₁ dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa S₁ sudah dapat menggunakan informasi yang ada dalam soal dengan benar dan mampu menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika. Namun, S₁ melakukan kesalahan dalam penarikan kesimpulan yaitu keliru dalam menyimpulkan hasil akhirnya.

4.2.2 Subjek Penelitian 2 (S₂)

Subjek penelitian 2 (S₂) dari 7 butir soal yang dikerjakan, soal yang salah dalam mengerjakan adalah soal nomor 6 dan soal nomor 7 Analisis selengkapnya adalah sebagai berikut.

a. Analisis jawaban soal nomor 6

1) Hasil pekerjaan S₂

a) Petikan soal nomor 6

Dalam pemutaran film di sebuah bioskop hadir 150 penonton. Harga karcis di kursi bagian depan adalah Rp20.000,00, sedangkan harga karcis di kursi bagian belakang adalah Rp15.000,00. Jika uang hasil pemutaran film tersebut jumlahnya Rp2.500.000,00. Tentukan banyaknya penonton di kursi bagian depan dan banyaknya penonton di kursi bagian belakang!

b) Petikan hasil pekerjaan S₂

6. Diket = penonton = 150
 Kursi : depan = 20.000
 " belakang = 15.000
 Ditanya = harga karcis kursi
 depan & belakang ?
~~model awal~~ = x = kursi depan
 y = kursi belakang
 model = $x + y = 2500.000$

c) Analisis

Dari pekerjaan di atas terlihat bahwa S_2 melakukan kesalahan dalam menggunakan informasi yang ada dalam soal. Selain itu, kesalahan interpretasi bahasa yaitu S_2 berhenti mengerjakan pada saat membuat model matematika.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 6.

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 6! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_2 : Di sebuah bioskop hadir 150 penonton. Harga karcis di kursi bagian depan adalah Rp20.000,00, sedangkan harga karcis di kursi bagian belakang adalah Rp15.000,00. Kemudian uang hasil pemutaran film tersebut jumlahnya Rp2.500.000,00.

P : Coba perhatikan! Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S_2 : Banyaknya penonton di kursi bagian depan dan banyaknya penonton di kursi bagian belakang!

P : Apakah kemarin kamu menuliskan seperti itu?

S_2 : Tidak Bu, kemarin saya kurang teliti dalam membaca soal.

P : Mengapa kamu tidak menyelesaikan hingga diperoleh hasil akhirnya?

S_2 : Bingung Bu.

P : Apa yang membuat kamu bingung?

S₂ : Soal ceritanya panjang jadi saya bingung dalam membuat model matematikanya.

P : Baiklah. Sekarang perhatikan kalimat pertama dari soal ini. Di bioskop hadir 150 penonton. Kita misalkan x =banyaknya penonton di kursi bagian depan dan y =banyaknya penonton di kursi bagian belakang. Coba cermati baik-baik kalimat pertama dari soal ini. Lalu, bagaimana model matematikanya?

S₂ : Masih bingung juga Bu.

P : Baik, ada berapa jenis letak kursi dalam bioskop?

S₂ : Ada dua jenis yaitu kursi bagian depan dan kursi bagian belakang.

P : Ya benar. Nah kalo dalam bioskop itu ada 150 penonton yang duduk di kursi bagian depan dan kursi bagian belakang lalu bagaimana model matematikanya?

S₂ : $x + y = 150$

P : Berikutnya. Bagaimana dengan model matematika untuk kalimat berikutnya?

S₂ : $20000x + 15000y = 2500000 \Leftrightarrow 4x + 3y = 500$.

P : Selanjutnya apa yang kamu lakukan setelah membuat model matematikanya?

S₂ : Mencari hasil untuk x dan y dengan cara eliminasi dan substitusi. Kalau langkah ini saya sudah bisa dan paham Bu,

yang membuat saya bingung adalah dalam membuat model matematikanya.

P : Baiklah, coba kamu selesaikan soal ini?

$$\begin{array}{r|l}
 S_2: x + y = 150 & \times 3 \quad 3x + 3y = 450 \\
 4x + 3y = 500 & \times 1 \quad 4x + 3y = 500 \\
 \hline
 & -x = 50 \\
 & \Leftrightarrow x = 50
 \end{array}$$

Kemudian untuk mencari nilai y menggunakan cara substitusi yaitu mengganti nilai $x = 50$ sehingga diperoleh

$$50 + y = 150$$

$$\Leftrightarrow y = 150 - 50$$

$$\Leftrightarrow y = 100$$

P : Ya benar. Jadi bagaimana kesimpulannya?

S₂ : Jadi, kesimpulannya banyaknya penonton yang duduk di bagian depan 50 orang dan banyaknya penonton yang duduk di bagian belakang 100 orang.

P : Ya benar. Sekarang apakah kamu sudah paham dalam membuat model matematika?

S₂ : Sudah Bu.

P : Jadi, lain kali jika kamu mengalami kebingungan dalam membuat model matematikanya, pahami dahulu kalimat satu demi satu hingga kamu mengerti dan paham untuk

mengubah ke dalam bahasa matematika atau membuat model matematikanya.

S_2 : Ya Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S_2 melakukan kesalahan dalam mengambil informasi yang ada dalam soal. Selain itu, S_2 mengalami kebingungan saat membuat model matematika sebab tidak bisa mengubah bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S_2 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S_2 adalah kesalahan penggunaan data dan kesalahan interpretasi bahasa. Kesalahan ini disebabkan karena S_2 tidak bisa memahami informasi yang ada di soal dan S_2 tidak dapat menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

b. Analisis jawaban soal nomor 7

1) Hasil pekerjaan S_2

a) Petikan soal nomor 7

Fariz membeli 2 mobil-mobilan dan 3 robot-robotan seharga Rp53.000,00. Sedangkan Ihsan membeli 5 mobil-mobilan dan 2 robot-robotan di toko yang sama seharga Rp83.000,00. Tentukan jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan!

b) Petikan hasil pekerjaan S₂

7) Diket = 2 mobil^{xx} dan + 3 robot^{xx} an fariz
 = Rp 53.000
 = 5 mobil^{xx} an + 2 robot^{xx} an Ihsan
 = Rp 82.000.

~~Subst~~ Elimiasi = $2x + 3y = 53.000$ (Ks)
 $5x + 2y = 82.000$ (Ks)

$10x + 15y = 1.060.000$
 $10x + 4y = 1.640.000$
 $11y = 99.000$
 $y = 9000$

Subst =

$2x + 3y = 53.000$
 $2x + 3 \cdot 9000 = 53.000$
 $2x + 27.000 = 53.000$
 $2x = 53.000 - 27.000$
 $2x = 26.000$
 $x = 13.000$

c) Analisis

Dari pekerja di atas terlihat bahwa dalam menuliskan jawaban S₂ terlihat berantakan, yaitu tentang menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan juga tidak menuliskan model matematikanya. Meski hasil yang diperoleh untuk nilai x dan y sudah benar, tetapi S₂ belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian yang telah dikerjakannya.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 7

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 7! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S₂ : Fariz membeli 2 mobil-mobilan dan 3 robot-robotan seharga Rp53.000,00. Sedangkan Ihsan membeli 5 mobil-

mobilan dan 2 robot-robotan di toko yang sama seharga Rp83.000,00.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S₂ : Jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan!

P : Apakah kemarin pada saat mengerjakan soal kamu menuliskan seperti itu?

S₂ : Tidak Bu.

P : Mengapa?

S₂ : Kemarin saya terburu-buru Bu, karena soal itu yang terakhir saya kerjakan dan waktunya hampir selesai. Jadi saya menuliskannya dengan singkat.

P : Ya sudah, sekarang coba perhatikan kembali soal nomor 7. Untuk menyelesaikan soal ini apa yang pertama kali harus kamu lakukan setelah menuliskan tentang hal yang diketahui dari soal?

S₂ : Menuliskan tentang hal yang ditanyakan kemudian membuat pemisalannya lalu membuat modelnya.

P : Ya. Coba kamu buat pemisalannya dan model matematika dari soal ini!

S₂ : Misal x = harga mobil-mobilan dan y = harga robot-robotan. Model matematikanya $2x + 3y = 53000$ dan $5x + 2y = 83000$.

P : Selanjutnya kamu sudah benar dalam menyelesaikan soal cerita ini menggunakan metode eliminasi dan substitusi, sehingga diperoleh nilai $x = 13000$ dan $y = 9000$. Apakah hanya sampai disini langkah dalam menyelesaikan soal cerita ini ?

S₂ : (Diam)

P : Kamu belum menjawab pertanyaannya. Dalam soal ini ditanyakan jumlah harga 4 mobil-mobilan dan harga 7 robot-robotan. Sekarang coba kamu hitung jumlah harga 4 mobil-mobilan dan harga 7 robot-robotan!

$$S_2 : 4 \times 13000 = 52000$$

$$7 \times 9000 = 63000$$

$$\text{Sehingga } 52000 + 63000 = 115000$$

P : Apa kesimpulannya ?

S₂ : Jadi jumlah harga 4 mobil-mobilan dan harga 7 robot-robotan adalah Rp115.000,00

P : Apakah sekarang kamu sudah paham ?

S₂ : Sudah Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₂ mengalami kegagalan dalam memanipulasi langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita. S₂ juga kurang teliti dalam

merumuskan hasil akhirnya sebab S_2 belum menjawab pertanyaan dari soal.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan hasil analisis pekerjaan S_2 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S_2 adalah kesalahan prosedur yaitu kesalahan dalam menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Kesalahan lainnya adalah kesalahan penarikan kesimpulan karena S_2 belum menjawab pertanyaan yang ada dalam soal.

4.2.3 Subjek Penelitian 3 (S_3)

Subjek penelitian 3 (S_3) dari 7 butir soal yang dikerjakan, soal yang salah dalam mengerjakan adalah soal nomor 1, soal nomor 4 dan soal nomor 7. Analisis selengkapnya adalah sebagai berikut:

a. Analisis jawaban soal nomor 1

1) Hasil pekerjaan S_3

a) Petikan soal nomor 1

Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15. Tentukan bilangan pertama dan bilangan kedua berturut-turut!

b) Petikan hasil pekerjaan S₃

1. Dik : jumlah kedua bilangan 45
 Selisih bilangan pertama dan kedua
 $= 15$

Dit : tentukan kedua bilangan

Pengelasan
 eliminasi $x = \text{bilangan I}$
 $y = \text{bilangan II}$

$$\begin{aligned} x + y &= 45 \\ x - y &= 15 \\ \hline 2y &= 30 \\ y &= \frac{30}{2} \\ y &= 15 \end{aligned}$$

Jadi
 $= \text{bil I adalah angka } 30$
 $= \text{bil II adalah angka } 15$

substitusi
 $x - y = 15$
 $x - 15 = 15$
 $x = 15 + 15$
 $x = 30$

c) Analisis

Dari pekerjaan di atas terlihat bahwa S₃ melakukan kesalahan dalam menggunakan informasi atau data dalam soal. Selain itu S₃ melakukan kesalahan konsep yaitu melakukan kesalahan pada konsep operasi aljabar.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 1

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 1! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S₃ : Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15

P : Apakah kemarin pada saat mengerjakan soal kamu menuliskan seperti itu?

S₃ : Tidak Bu, kemarin saya menuliskan selisih bilangan pertama dan kedua adalah 15.

P : Baiklah sekarang kamu mengerti letak kesalahannya. Berarti hasil dari jawabanmu tidak benar karena dari awal kamu salah dalam menggunakan data.

S₃:Ya Bu, saya kurang teliti dalam membaca soal.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₃ sudah bisa memahami langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan soal. Namun S₃ tidak teliti dalam membaca soal sehingga melakukan kesalahan dalam memasukan data. Sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan hasil analisis pekerjaan S₃ dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S₃ adalah kesalahan dalam menggunakan data yaitu salah dalam memasukan data yang diketahui dari soal. Selain itu, S₃ juga melakukan kesalahan konsep yaitu pada operasi aljabar.

c. Analisis jawaban soal nomor 4

1) Hasil pekerjaan S₃

a) Petikan soal nomor 4

Sebidang tanah memiliki ukuran panjang 8 m lebih panjang dari lebarnya. Jika keliling sebidang tanah tersebut adalah

S₃ : Sebidang tanah memiliki ukuran panjang 8 m lebih panjang dari lebarnya dan keliling sebidang tanah tersebut adalah $44m^2$.

P : Coba perhatikan jawaban kamu ! Di sini kamu melakukan kesalahan pada saat menghitung persamaan pertama. Apa yang kamu dapatkan ?

S₃ : Iya saya lupa belum mengalikannya. Seharusnya ini hasilnya 16 bukan 8.

P : Ya, seharusnya seperti itu. Mengapa kemarin kamu menuliskan seperti itu?

S₃ : Saya kurang teliti Bu.

P : Sayang sekali, padahal langkah-langkah yang kamu lakukan sudah benar tapi karena soal poin (a) salah jadi penyelesaian untuk soal-soal berikutnya juga salah. Sebaiknya kamu lebih teliti lagi agar jawaban yang kamu peroleh benar .

S₃ : Baik Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₃ memahami langkah-langkah untuk menyelesaikan soal ini. Akan tetapi S₃ kurang teliti sehingga melakukan kesalahan dalam perhitungan. Akibatnya hasil yang diperoleh tidak tepat.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan hasil analisis pekerjaan S_3 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S_3 adalah kesalahan teknis yaitu kesalahan dalam manipulasi operasi aljabar. Hal ini diperkuat dengan fakta bahwa S_3 melakukan kesalahan dalam perhitungan.

d. Analisis jawaban soal nomor 7

1) Hasil pekerjaan S_3

a) Petikan soal nomor 7

Fariz membeli 2 mobil-mobilan dan 3 robot-robotan seharga Rp53.000,00. Sedangkan Ihsan membeli 5 mobil-mobilan dan 2 robot-robotan di toko yang sama seharga Rp83.000,00. Tentukan jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan!

b) Petikan hasil pekerjaan S_3

$$\begin{aligned} \text{Dik: } & 2 \text{ mobil dan } 3 \text{ robot seharga } = 53.000 \\ \text{Dit: } & 5 \text{ mobil dan } 2 \text{ robot seharga } = 83.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2x + 3y = 53.000 \quad | \cdot 5 \rightarrow 10x + 15y = 265.000 \\ & 5x + 2y = 83.000 \quad | \cdot 2 \rightarrow 10x + 4y = 166.000 \\ & \hline & 11y = 99.000 \\ & y = 9.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 53.000 \quad | \cdot 2 \rightarrow 4x + 6y = 106.000 \\ 5x + 2y &= 83.000 \quad | \cdot 3 \rightarrow 15x + 6y = 249.000 \\ \hline & -11x &= -143.000 \\ & x &= 13.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot 9.000 + 3y &= 53.000 \\ 18.000 + 3y &= 53.000 \\ 3y &= 53.000 - 18.000 \\ 3y &= 35.000 \\ y &= 35.000 \end{aligned}$$

c) Analisis

Dari pekerjaan di atas terlihat bahwa S_3 melakukan kesalahan yang sama dengan nomor sebelumnya. S_3 kurang teliti pada saat manipulasi operasi aljabar yaitu kesalahan dalam perhitungan.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 7

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 7! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_3 : Fariz membeli 2 mobil-mobilan dan 3 robot-robotan seharga Rp53.000,00. Sedangkan Ihsan membeli 5 mobil-mobilan dan 2 robot-robotan di toko yang sama seharga Rp83.000,00.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S_3 : Menentukan jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan.

P : Apakah kamu sudah menyelesaikan pekerjaanmu ?

S_3 : Belum Bu.

P : Mengapa belum kamu selesaikan?

S_3 : Saya kurang teliti saat menghitung sehingga beberapa kali saya mengulangi pekerjaan ini sehingga menyita banyak waktu untuk menyelesaikan soal tersebut. Karena waktu yang diberikan sudah habis jadi saya belum selesai dalam mengerjakan soal ini..

P : Baiklah kalau begitu. Coba sekarang perhatikan apakah sudah benar perhitungannya dalam mengerjakan persamaan kedua?

S₃ : (Diam dan berpikir sejenak) Oh iya Bu saya keliru dalam mengalikannya.

P : Iya benar, kamu kemarin kurang teliti dalam menghitung. Sebenarnya langkah-langkah yang kamu lakukan sudah benar. Lain kali kalau menghitung lebih teliti lagi. Coba sekarang selesaikan soal ini!

$$\begin{array}{r|l|l}
 S_3 : 2x + 3y = 53000 & \times 2 & 4x + 6y = 106000 \\
 5x + 2y = 83000 & \times 3 & 15x + 6y = 249000 \\
 \hline
 & & -11x = -143000 \\
 & & \Leftrightarrow x = \frac{-143000}{-11} \\
 & & \Leftrightarrow x = 13000
 \end{array}$$

Selanjutnya,

$$(2 \cdot 13000) + 3y = 53000$$

$$\Leftrightarrow 26000 + 3y = 53000$$

$$\Leftrightarrow 3y = 53000 - 26000$$

$$\Leftrightarrow 3y = 27000$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{27000}{3}$$

$$\Leftrightarrow y = 9000$$

$$\begin{aligned} \text{Maka diperoleh } & (4 \cdot 13000) + (7 \cdot 9000) \\ & = 52000 + 63000 \\ & = 115000 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan adalah Rp115.000,00

P : Ya benar. Jadi agar tidak terulang lagi kesalahan saat menghitung kamu harus teliti dan cermat dalam perhitungan sehingga hasil yang diperoleh juga benar.

S₃ : Baik Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₃ salah dalam menghitung. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil perhitungan saat menyelesaikan dengan metode eliminasi S₃ kurang teliti.

3) Triangulasi

Dalam hal ini kesalahan S₃ adalah kesalahan teknis yaitu S₃ melakukan kesalahan memanipulasi pada operasi aljabar. S₃ kurang teliti saat mengalikan sehingga diperoleh penyelesaian yang tidak tepat.

4.2.4 Subjek Penelitian 4 (S₄)

Subjek penelitian 4 (S₄) dari 7 butir soal yang dikerjakan, soal yang salah dalam mengerjakan adalah soal nomor 1, nomor 3, dan nomor 6. Analisis selengkapnya adalah sebagai berikut.

a. Analisis jawaban soal nomor 1

1) Hasil pekerjaan S₄

a) Petikan soal nomor 1

Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15. Tentukan bilangan pertama dan bilangan kedua berturut-turut!

b) Petikan hasil pekerjaan S₄

1. a. memahami masalah
 Diket: Jumlah dua bilangan 45, selisih bil. pertama dg dua kali bil. kedua. 15
 Ditanya: bil. pertama dan kedua berturut-turut?

 b. menyusun rencana.
 misal: x = bil. pertama, y = bil. kedua.
 model mtk = $x + y = 45$
 $x - y = 15$

 c. melaksanakan rencana:

$$\begin{array}{r} x + y = 45 \\ x - y = 15 \quad - \quad \\ \hline 2y = 30 \\ y = 30 : 2 = 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 45 \\ x + (y \cdot 15) = 45 \\ \hline x + 15 = 45 \\ x = 45 - 15 \\ = 30 \end{array}$$

 Jadi bil. pertama = 15, bil. kedua = 30

c) Analisis

Dari pekerjaan S₄ terlihat bahwa S₄ sudah memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita ini. Namun, S₃ melakukan kesalahan dalam membuat model matematika yaitu salah dalam menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika. Sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 1.

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 1! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S₃ : Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S₄ : Menentukan bilangan pertama dan bilangan kedua berturut-turut.

P : Ya benar. Selanjutnya apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S₄ : Membuat pemisalan yaitu $x =$ bilangan pertama dan $y =$ bilangan kedua. Kemudian membuat model matematikanya
Bu.

P : Bagaimana model matematikanya?

S₄ : $x + y = 45$ dan $x - y = 15$

P : Untuk model yang pertama sudah benar. Sekarang coba perhatikan kembali untuk model yang kedua!

Perhatikan kalimat ini : selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15. Lalu Bagaimanakah model matematikanya yang benar?

S₄ : (Diam).

P : Jadi untuk kalimat ini: selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15 model matematikanya adalah $x - 2y = 15$.

S₄ : O begitu. Kemarin saya tidak memperhatikan dengan baik-baik informasi dari soal Bu.

P : Karena model matematika yang telah kamu buat salah berarti hasil akhir yang telah kamu peroleh juga salah. Lain kali perhatikan baik-baik apa yang diketahui dari soal, kemudian barulah membuat model matematikanya. Pahami dahulu informasi dari soal agar tidak terjadi kesalahan lagi.

S₄ : Ya Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₄ tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat karena S₄ melakukan kesalahan dalam membuat model matematikanya. Hal ini menyebabkan hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S₄ dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa S₄ sudah bisa memahami langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan jawaban dari soal tersebut. Namun, hasil yang diperolehnya salah karena S₄ melakukan kesalahan dalam interpretasi bahasa. Hal ini dapat dibuktikan dengan fakta bahwa model matematika yang telah

dibuat S_4 tidak benar sehingga hasil akhir yang diperolehnya pun tidak benar.

b. Analisis jawaban soal nomor 3

1) Hasil pekerjaan S_4

a) Petikan soal nomor 3

Selisih umur Devita dan Rivana adalah 8 tahun. Jika dua kali umur Devita ditambah tiga kali umur Rivana adalah 76 tahun. Tentukan masing-masing umur mereka?

b) Petikan hasil pekerjaan S_4

3. a. memahami masalah
 Diket: selisih umur Devita dan Rivana 8 th.
 jika dua kali umur Devita ditambah tiga kali umur Rivana 76 th.
 Ditanya: masing-masing umur mereka?

b. menyusun rencana
 misal: x = umur Devita, y = umur Rivana.
 model mtk = $x - y = 8$
 $2x + 3y = 76$

c. melaksanakan rencana.

$x - y = 8$	$\times 2$	$2x - 2y = 16$
$2x + 3y = 76$	$\times 1$	$2x + 3y = 76$
		$-$
		$y = -60$

$\sim x - y = 8$
 $x - y(-60) = 8$
 $x + 60 = 8$
 $x = 8 - 60$
 $= -52$

Jadi umur Devita, 60 th. umur Rivana, 52 th.

c) Analisis

Dari pekerjaannya terlihat bahwa S_4 telah memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan jawaban dari soal tersebut. Selain itu S_4 belum bisa memahami konsep operasi aljabar. Sehingga,

hasil yang diperoleh S_4 tidak tepat sebab perhitungannya keliru sehingga hasil yang diperolehnya tidak benar.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 3

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 3! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_4 : Selisih umur Devita dan Rivana adalah 8 tahun. Jika dua kali umur Devita ditambah tiga kali umur Rivana adalah 76 tahun.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S_4 : Menentukan umur Devita dan Rivana.

P : Ya benar. Kamu sudah paham tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita ini, tetapi coba lihat kembali perhitunganmu pada metode eliminasi!

S_4 : (Diam dan berpikir).

P : $-2y - 3y = \dots$ Berapa hasilnya?

S_4 : Hasilnya $-5y$. Oh iy saya menuliskan y . Berarti nilai $y = 12$

Bu.

P : Ya benar. Kalau $y = 12$, lalu nilai x berapa?

S_4 : $x - 12 = 8$

$\Leftrightarrow x = 8 + 12$

$\Leftrightarrow x = 20$.

P : Jadi apa kesimpulannya?

S_4 : Jadi umur Devita 20 tahun dan umur Rivana 12 tahun.

P : Benar. Selanjutnya telitilah dalam menghitung agar hasil yang telah kamu peroleh benar.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S_4 sudah memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita tersebut, hanya saja S_4 melakukan kesalahan dalam operasi aljabar sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S_4 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa S_4 melakukan kesalahan teknis. Hal ini dapat dibuktikan pada operasi aljabar yang ia kerjakan kurang teliti sehingga hasil yang diperoleh tidak benar. Selain itu S_4 belum memahami konsep operasi dalam aljabar.

c. Analisis jawaban soal nomor 6

1) Hasil pekerjaan S_4

a) Petikan soal nomor 6

Dalam pemutaran film di sebuah bioskop hadir 150 penonton.

Harga karcis di kursi bagian depan adalah Rp20.000,00, sedangkan harga karcis di kursi bagian belakang adalah Rp15.000,00. Jika uang hasil pemutaran film tersebut jumlahnya Rp2.500.000,00. Tentukan banyaknya penonton di

P : Apa yang ditanyakan ?

S₄ : Banyaknya penonton di kursi bagian depan dan banyaknya penonton di kursi bagian belakang

P : Ya benar. Kamu sudah paham tentang informasi yang diberikan dari soal tersebut, tetapi mengapa kamu tidak melanjutkan pekerjaanmu agar diperoleh hasilnya ?

S₄ : Saya bingung Bu karena selisih angka pada persamaan pertama dan persamaan kedua sangat besar. Jadi saya menunda untuk menghitungnya dan memutuskan melanjutkan soal berikutnya.

P : Baiklah. Sebenarnya sama saja cara menghitungnya. Coba sekarang perhatikan!

$$\begin{array}{r}
 x + y = 150 \quad \left| \times 20000 \right. \\
 20000x + 15000y = 2500000 \quad \left| \times 1 \right. \\
 \hline
 20000x + 20000y = 3000000 \\
 20000x + 15000y = 2500000 \\
 \hline
 5000y = 500000 \\
 \Leftrightarrow y = \frac{500000}{5000}
 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow y = 100$$

Sehingga,

$$x + 100 = 150$$

$$\Leftrightarrow x = 150 - 100$$

$$\Leftrightarrow x = 50$$

Jadi, apakah kesimpulannya ?

S₄ : Banyaknya penonton di kursi bagian depan = 50 orang dan
banyaknya penonton di kursi bagian belakang = 100 orang.

P : Iya benar. Apakah sekarang kamu sudah mengerti?

S₄ : Sudah Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₄ melakukan kesalahan pada langkah perhitungan terhadap operasi aljabar

3) Triangulasi

Dengan membandingkan hasil analisis pekerjaan S₄ dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa kesalahan yang telah dilakukan S₄ adalah kesalahan konsep tidak. Hal ini S₄ dapat dibuktikan dengan kesulitan S₄ dalam mencari penyelesaian terhadap dua model matematika yang telah dibuatnya. Dengan demikian, S₄ tidak dapat menyelesaikan hingga diperoleh hasil akhir yang benar.

4.2.5 Subjek Penelitian 5 (S₅)

Subjek penelitian 5 (S₅) dari 7 butir soal yang diberikan, soal yang salah adalah soal nomor 1, nomor 5, nomor 6, dan nomor 7. Analisis selengkapnya adalah sebagai berikut.

a. Analisis jawaban soal nomor 1

1) Hasil pekerjaan S₅

a) Petikan soal nomor 1

Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15. Tentukan bilangan pertama dan bilangan kedua berturut-turut!

b) Petikan hasil pekerjaan S₅

i). Diket: Jumlah dua bilangan 45
selisih 2 bilangan 15
Ditanya: Bilangan pertama & kedua ?

Penyelesaian
misal x = Bilangan pertama
 y = Bilangan kedua
model mtk = $x + y = 45$
 $x - y = 15$

$$\begin{array}{r} x + y = 45 \\ x - y = 15 \quad - \\ \hline 2y = 30 \\ y = 30 : 2 \\ y = 15 \end{array}$$

Jadi, bilangan pertama adalah 30 & yg kedua 15

$$\begin{array}{r} x + y = 45 \\ x + 15 = 45 \\ \hline x = 45 - 15 \\ x = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 45 \\ 30 + 15 = 45 \\ \text{memeriksa} \\ \text{kembali} \end{array}$$

c) Analisis

Dari hasil pekerjaan S₅ terlihat bahwa S₅ melakukan kesalahan dalam penggunaan data yakni kesalahan dalam memahami informasi yang ada dari soal. Akibatnya hasil yang diperoleh tidak tepat atau tidak sesuai dengan informasi yang ada di soal.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 1

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 1! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S₅ : Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15.

P : Apakah kemarin kamu menuliskan seperti itu?

S₅ : Tidak Bu, kemarin saya menuliskan selisih dua bilangan 15.

P : Berarti kamu salah dalam menggunakan data yang ada di soal, artinya hasil yang kamu peroleh juga salah karena tidak sesuai dengan informasi yang ada dalam soal. Coba sekarang bagaimana model matematika yang sesuai dengan data dalam soal?

S₅ : (Lama berpikir).

P : Pimisalan yang kamu buat adalah x = bilangan pertama dan y = bilangan kedua. Sekarang coba perhatikan kalimat ini jika selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15 maka model matematikanya $x - 2y = 15$.

Sekarang coba kamu lanjutkan penyelesaiannya!

S₅ : Baik Bu.

$$x + y = 45$$

$$x - 2y = 15$$

$$3y = 30$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{30}{3}$$

$$\Leftrightarrow y = 10$$

Selanjutnya,

$$x + 10 = 45$$

$$\Leftrightarrow x = 45 - 10$$

$$\Leftrightarrow x = 35$$

P : Ya benar. Apa yang bisa kamu simpulkan jika dari hasil yang kamu peroleh?

S₅ : Jadi, bilangan pertama = $x = 35$ dan bilangan kedua = $y = 10$.

P : Benar, jadi telitilah dalam mengambil informasi dari data yang ada dalam soal. Jika data yang diambil sesuai dengan soal maka hasil yang kamu peroleh benar dan sesuai dengan informasi yang ada.

S₅ : Baik Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₅ melakukan kesalahan pengambilan data ketika memahami informasi yang ada dalam soal, sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat. Selain itu S₅ juga mengalami kesulitan saat membuat model matematika yaitu dalam menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S_5 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa langkah-langkah yang dilakukan sudah benar tetapi S_5 melakukan kesalahan pengambilan data yaitu kesalahan dalam mengambil informasi yang ada tidak sesuai dengan data dalam soal. Akibatnya hasil yang diperoleh tidak benar. Selain itu S_5 juga melakukan kesalahan interpretasi bahasa yakni kesalahan dalam membuat model matematika.

b. Analisis jawaban soal nomor 5

1) Hasil pekerjaan S_5

a) Petikan soal nomor 5

Sepertiga uang Sinta ditambah dengan uang Jojo adalah Rp500.000,00. Jika uang Sinta ditambah uang Jojo adalah Rp900.000,00. Tentukan besar uang Sinta dan Jojo?

b) Petikan hasil pekerjaan S_5

⑤ misal $x =$ uang sinta
 $y =$ " jojo
 model mtk : $\frac{1}{3}x + y = \text{Rp } 500.000$
 $x + y = \text{Rp } 900.000$
 Eliminasi
 $\left. \begin{array}{l} \frac{1}{3}x + y = 500.000 \\ x + y = 900.000 \end{array} \right\}$

c) Analisis

Dari pekerjaan S_5 terlihat bahwa Hasil pekerjaannya tidak sempurna. Dengan kata lain S_5 melakukan kesalahan prosedural yaitu kesalahan dalam melaksanakan langkah-langkah dalam menyelesaikan jawaban dari soal tersebut.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 5

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 5! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_5 : Sepertiga uang Sinta ditambah dengan uang Jojo adalah Rp500.000,00.

Uang Sinta ditambah uang Jojo adalah Rp900.000,00.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S_5 : Menentukan besar uang Sinta dan uang Jojo.

P : Apakah kamu menuliskan seperti itu?

S_5 : Tidak Bu, saya langsung membuat pemisalnya.

P : Dan mengapa kamu tidak menyelesaikannya?

S_5 : Saya melihat ada bentuk pecahan jadi saya bingung untuk menyelesaikannya.

P : Baiklah. Coba sekarang perhatikan

$$\frac{1}{3}x + y = 500000$$

$$x + y = 900000 \quad -$$

$$-\frac{2}{3}x = -400000$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-400000}{-\frac{2}{3}}$$

$$\Leftrightarrow x = 400000 \times \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 600000$$

Selanjutnya, $x + y = 900000$ dengan metode substitusi, nilai x diganti 600000, sehingga

$$600000 + y = 900000$$

$$\Leftrightarrow y = 900000 - 600000$$

$$\Leftrightarrow y = 300000$$

Jadi kita peroleh nilai $x = 600000$ dan $y = 300000$. Jadi apa yang dapat kamu simpulkan dari hasil yang kita peroleh ini?

S₅ : Nilai x = uang Sinta = Rp600.000,00 dan nilai y = uang

Jojo = Rp300.000,00

P : Iya benar. Apakah sekarang kamu sudah paham?

S₅ : Sudah Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara diketahui S₅ melakukan kesalahan dalam langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan soal ini

dan S_5 melakukan kesalahan teknis karena tidak dapat menyelesaikan perhitungannya.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S_5 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S_5 adalah kesalahan prosedur yaitu langkah-langkah yang ditempuh tidak sesuai dengan prosedur. Selain itu, S_5 juga melakukan kesalahan teknis yakni S_5 tidak dapat menyelesaikan perhitungannya. Sehingga tidak diperoleh penyelesaian dari soal cerita tersebut.

c. Analisis jawaban soal nomor 6

1) Hasil pekerjaan S_5

a) Petikan soal nomor 6

Dalam pemutaran film di sebuah bioskop hadir 150 penonton. Harga karcis di kursi bagian depan adalah Rp20.000,00, sedangkan harga karcis di kursi bagian belakang adalah Rp15.000,00. Jika uang hasil pemutaran film tersebut jumlahnya Rp2.500.000,00. Tentukan banyaknya penonton di kursi bagian depan dan banyaknya penonton di kursi bagian belakang!

b) Petikan hasil pekerjaan S_5

Belum dikerjakan.

c) Analisis

Peserta didik tidak mengerjakan soal ini sehingga peserta didik melakukan semua jenis kesalahan.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 6

a) Petikan wawancara

P : Mengapa kamu tidak mengerjakan soal nomor 6?

S₅ : Saya bingung dengan soalnya karena terlalu panjang.

P : Coba sekarang perhatikan soal nomor 6! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S₅ : Dalam pemutaran film di sebuah bioskop hadir 150 penonton. Harga karcis di kursi bagian depan adalah Rp20.000,00, sedangkan harga karcis di kursi bagian belakang adalah Rp15.000,00.

Uang hasil pemutaran film tersebut jumlahnya Rp2.500.000,00.

P : Apa yang ditanyakan ?

S₅ : Menentukan banyaknya penonton di kursi bagian depan dan banyaknya penonton di kursi bagian belakang.

P : Apa langkah selanjutnya ?

S₅ : Membuat pemisalannya, tapi saya bingung Bu tentang apa yang dimisalkan.

P : Baiklah. Coba perhatikan kita buat pemisalannya dulu misal x = banyaknya penonton di kursi bagian depan dan

y =banyaknya penonton di kursi bagian belakang. Setelah itu bagaimana model matematikanya?

S₅ : (Diam).

P : Perhatikan dari data yang ada dalam soal maka kita dapat

membuat model matematikanya yaitu $x + y = 150$ dan $20000x + 15000y = 2500000$. Sekarang coba lanjutkan penyelesaiannya!

S₅ : Baik Bu. Kalau menggunakan metode eliminasi dan substitusi saya sudah jelas dan paham.

$$\begin{array}{l} x + y = 150 \\ 20000x + 15000y = 2500000 \end{array} \begin{array}{l} | \times 20000 \\ | \times 1 \end{array}$$

$$20000x + 20000y = 3000000$$

$$20000x + 15000y = 2500000$$

$$\hline 5000y = 500000$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{500000}{5000}$$

$$\Leftrightarrow y = 100$$

Sehingga,

$$x + 100 = 150$$

$$\Leftrightarrow x = 150 - 100$$

$$\Leftrightarrow x = 50$$

Jadi kesimpulannya adalah banyaknya penonton yang duduk di kursi bagian depan = 50 penonton dan banyaknya penonton di kursi bagian belakang = 100 penonton.

P : Ya benar. Apakah sekarang kamu sudah paham ?

S₅ : Sudah Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara diketahui S₅ tidak dapat memahami informasi yang ada dalam soal dan S₅ mengalami kesulitan dalam mengubah bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika sehingga tidak dapat membuat model matematikanya.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S₅ dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S₅ adalah kesalahan penggunaan data karena tidak bisa memahami dengan benar informasi yang ada pada soal. Selain itu juga melakukan kesalahan interpretasi bahasa yakni tidak mampu menterjemahkan kalimat sehari-hari yang ada dalam soal ke dalam bahasa matematika.

d. Analisis jawaban soal nomor 7

1) Hasil pekerjaan S₅

a) Petikan soal nomor 7

Fariz membeli 2 mobil-mobilan dan 3 robot-robotan seharga Rp53.000,00. Sedangkan Ihsan membeli 5 mobil-mobilan dan 2 robot-robotan di toko yang sama seharga Rp83.000,00. Tentukan jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan!

b) Petikan hasil pekerjaan S_5

Belum dikerjakan.

c) Analisis

S_5 belum mengerjakan penyelesaian dari soal ini sehingga S_5 malakukan kesalahan di semua tahap.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 7

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 7! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_5 : Fariz membeli 2 mobil-mobilan dan 3 robot-robotan seharga Rp53.000,00. Sedangkan Ihsan membeli 5 mobil-mobilan dan 2 robot-robotan di toko yang sama seharga Rp83.000,00.

P : Apa yang ditanyakan ?

S_5 : Menentukan jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan.

P : Mengapa kamu belum mengerjakan?

S_5 : Saya tidak sempat untuk mengerjakan karena waktunya telah habis.

P : Langkah apa yang pertama kali kamu lakukan ?

S₅ : Membuat pemisalannya, misal harga mobil-mobilan = x
dan harga robot-robotan = y . Kemudian membuat model
matematikanya $2x + 3y = 53000$ dan $5x + 2y = 83000$.

P : Ya benar. Selanjutnya selesaikan penyelesaian dari sistem
persamaan linear dua variabel tersebut!

$$\begin{array}{r|l|l}
 S_5 : 2x + 3y = 53000 & \times 2 & 4x + 6y = 106000 \\
 5x + 2y = 83000 & \times 3 & 15x + 6y = 249000 \\
 \hline
 & & -11x = 143000 \\
 & & \Leftrightarrow x = \frac{-143000}{-11} \\
 & & \Leftrightarrow x = 13000
 \end{array}$$

Selanjutnya

$$(2 \cdot 13000) + 3y = 53000$$

$$\Leftrightarrow 26000 + 3y = 53000$$

$$\Leftrightarrow 3y = 53000 - 26000$$

$$\Leftrightarrow 3y = 27000$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{27000}{3}$$

$$\Leftrightarrow y = 9000$$

Sudah Bu, jadi harga mobil-mobilan = Rp13.000,00 dan
harga robot-robotan = Rp9.000,00.

P : Iya benar. Tetapi kamu belum menjawab pertanyaan dalam soal karena yang ditanyakan adalah jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan. Sekarang coba lanjutkan perhitungannya!

S₅ : Iya Bu.

Harga untuk mobil-mobilan = $13000 \times 4 = 52000$

Harga untuk robot-robotan = $9000 \times 7 = 63000$

P : Kamu belum menjumlahkan hasilnya karena yang ditanyakan adalah jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan. Jadi bagaimana penyelesaian yang benar ?

S₅ : $52000 + 63000 = 115000$. Jadi, jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan adalah Rp115.000,00.

P : Ya itulah penyelesaian yang benar. Apakah sekarang kamu sudah paham?

S₅ : Sudah Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₅ tidak mengerjakan penyelesaian dari soal ini karena waktunya sudah habis. Selain itu, S₅ melakukan kesalahan penarikan kesimpulan hal ini dapat dibuktikan bahwa dalam menarik kesimpulan S₅ ternyata belum menjawab pertanyaan dengan tepat.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan hasil analisis pekerjaan S_5 dengan analisis hasil wawancara S_5 diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S_5 adalah kesalahan penarikan kesimpulan, yaitu kesimpulan yang ia peroleh belum menjawab pertanyaan dari soal tersebut karena S_5 tidak memperhatikan dan memahami atas informasi yang ada dalam soal.

4.2.6 Subjek Penelitian 6 (S_6)

Subjek penelitian 6 (S_6) dari 7 butir soal yang diberikan, soal yang salah adalah soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, nomor 4, nomor 5, dan nomor 7. Analisis selengkapnya adalah sebagai berikut.

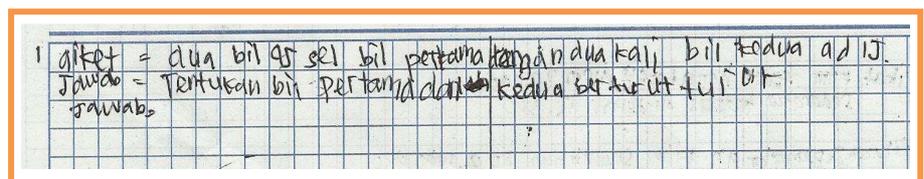
a. Analisis jawaban soal nomor 1

1) Hasil pekerjaan S_6

a) Petikan soal nomor 1

Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15. Tentukan bilangan pertama dan bilangan kedua berturut-turut!

b) Petikan hasil pekerjaan S_6 .



c) Analisis

Dari hasil pekerjaan S_6 terlihat bahwa S_6 hanya menuliskan tentang apa yang diketahui dan ditanyakan. Dengan kata lain S_6 sudah bisa memahami masalah yang ada tetapi karena S_6 tidak melanjutkan langkah-langkah berikutnya, artinya S_6 melakukan kesalahan prosedur.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 1

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 1! Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S_6 : Jumlah dua bilangan adalah 45 dan selisih bilangan pertama dengan dua kali bilangan kedua adalah 15.

P : Apa yang ditanyakan ?

S_6 : Bilangan pertama dan bilangan kedua berturut-turut.

P : Mengapa kamu berhenti mengerjakannya ?

S_6 : Saya tidak bisa membuat model matematikanya.

P : Yang pertama kali kamu lakukan adalah membuat pemisalan. Misal bilangan pertama = x dan bilangan

kedua = y . Selanjutnya membuat model matematikanya

yakni $x + y = 45$ dan $x - 2y = 15$. Sekarang selesaikan

penyelesaian dari sistem persamaan linear ini!

S₆ : Baik Bu.

$$x + y = 45$$

$$\underline{x - 2y = 15} \quad \underline{\quad}$$

$$3y = 30$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{30}{3}$$

$$\Leftrightarrow y = 10$$

Selanjutnya,

$$x + 10 = 45$$

$$\Leftrightarrow x = 45 - 10$$

$$\Leftrightarrow x = 35.$$

Jadi, bilangan pertama = $x = 35$ dan bilangan kedua $y = 10$.

P : Ya benar. Belajar lebih giat lagi ya !

S₆ : Baik Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₆ tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat karena S₆ tidak dapat memahami informasi yang ada dalam soal dan tidak dapat menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S₆ dengan analisis hasil wawancara S₆ diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S₆

adalah kesalahan penggunaan data yaitu tidak bisa menggunakan informasi yang ada dalam soal dengan benar. Selain itu kesalahan interpretasi bahasa yaitu S_6 bingung dalam membuat model matematikanya.

b. Analisis jawaban soal nomor 2

1) Hasil pekerjaan S_6

a) Petikan soal nomor 2

Harga 2 buah buku dan 3 buah pensil adalah Rp12.500,00.

Harga 3 buah buku dan 4 pensil adalah Rp18.000,00. Tentukan jumlah harga 2 lusin buku dan 4 lusin pensil?

b) Petikan hasil pekerjaan S_6

2. Diket - harga 2 buah buku dan 3 pensil Rp12.500,00
 - harga 3 buah buku dan 4 pensil Rp18.000,00
 Ditanyakan = harga 2 lusin buku dan 4 lusin pensil

Jawab
 misal $x =$ harga 1 buku
 $y =$ harga 1 pensil

$$\begin{cases} 2x + 3y = 12.500 \\ 3x + 4y = 18.000 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 6y = 37.500 \\ 3x + 4y = 18.000 \\ \hline 2y = 19.500 \\ y = 9.750 \end{array}$$

$3x + 4y = 18.000$
 $3x + 4(9.750) = 18.000$
 $3x + 39.000 = 18.000$
 $3x = 18.000 - 39.000$
 $3x = -21.000$
 $x = -7.000$

Jadi harga 2 lusin buku dan 3 pensil Rp12.500,00
 dan harga 3 lusin buku dan 4 pensil Rp18.000,00

Penyelesaian $24 \times (9.750) = 234.000$
 $48 \times (7.000) = 336.000$
 Rp 570.000,00

Jadi harga 2 lusin buku dan 4 lusin pensil Rp 570.000,00

c) Analisis

Dari pekerjaan S_6 terlihat bahwa S_6 sudah bisa memahami dan menentukan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita tersebut. Namun, S_6 melakukan kesalahan dalam menggunakan data yang diperoleh dari pengerjaan sebelumnya. Sehingga hasil yang diperoleh S_6 tidak tepat.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 2

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 2! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_6 : Harga 2 buah buku dan 3 buah pensil adalah Rp12.500,00.
 Harga 3 buah buku dan 4 pensil adalah Rp18.000,00.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S_6 : Jumlah harga 2 lusin buku dan 4 lusin pensil.

P : Sebenarnya langkah-langkah yang kamu lakukan sudah benar tetapi pada saat perhitungan kamu melakukan kesalahan. Coba perhatikan hasil pekerjaanmu ini!

S_6 : Iya Bu, saya terburu-buru jadi kurang teliti.

P : Sekarang kamu sudah mengetahui letak kesalahanmu berarti hasil yang kamu peroleh tidak tepat.

S_6 : Ya Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S_6 tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat karena S_6 melakukan kesalahan dalam dalam menggunakan data yang sebelumnya telah diperoleh. Sehingga hasil akhirnya tidak sesuai dengan informasi yang ada dalam soal.

4) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S_6 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan S_6 adalah kesalahan penggunaan data. Hal ini ditunjukkan dengan fakta bahwa S_6 salah dalam menggunakan data yang telah diperoleh sebelumnya. Dengan demikian, hasil akhir yang telah diperoleh tidak tepat.

c. Analisis jawaban soal nomor 3

1) Hasil pekerjaan S_6

a) Petikan soal nomor 3

Selisih umur Devita dan Rivana adalah 8 tahun. Jika dua kali umur Devita ditambah tiga kali umur Rivana adalah 76 tahun.

Tentukan masing-masing umur mereka?

b) Petikan hasil pekerjaan S_6

S_6 belum mengerjakan soal nomor 3.

c) Analisis

S_6 belum mengerjakan penyelesaian dari soal ini sehingga S_6 melakukan kesalahan di semua tahap.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 3

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 3! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_6 : Selisih umur Devita dan Rivana adalah 8 tahun. Jika dua kali umur Devita ditambah tiga kali umur Rivana adalah 76 tahun.

P : Apa yang ditanyakan ?

S_6 : Umur Devita dan umur Rivana.

P : Mengapa kamu belum mengerjakan?

S_6 : Saya bingung dengan maksud dari cerita tersebut jadi saya lewati.

P : Baiklah, coba perhatikan langkah awal membuat pemisalan yakni umur Devita = x dan umur Rivana = y . Selanjutnya membuat model matematikanya $x - y = 8$ dan

$$2x + 3y = 76$$

S_6 : Ya Bu. Selanjutnya saya bisa menyelesaikannya.

P : Sekarang coba selesaikan!

$$\begin{array}{r|l}
 S_6 : x - y = 8 & \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} 2x - 2y = 16 \\ 2x + 3y = 76 \end{array} \right. \\
 \hline
 & -5y = -60 \\
 & \Leftrightarrow y = \frac{-60}{-5} \\
 & \Leftrightarrow y = 12
 \end{array}$$

Selanjutnya

$$x - 12 = 8$$

$$\Leftrightarrow x = 8 + 12$$

$$\Leftrightarrow x = 20.$$

Jadi, umur Devita = 20 tahun dan umur Rivana = 12 tahun.

P : Ya, Apakah sekarang kamu sudah paham?

S₆ : Sudah Bu

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S₆ tidak dapat menyelesaikan soal ini karena S₆ tidak dapat memahami informasi yang ada dalam soal. Selain itu, S₆ tidak bisa membuat model matematikanya.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S₆ dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa S₆ melakukan kesalahan penggunaan data disebabkan ketidakpahaman S₆ dalam mengidentifikasi maksud dari soal. Selain itu juga kesalahan

interpretasi bahasa karena tidak mampu menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika yakni ketidakmampuan dalam membuat model matematikanya.

d. Analisis jawaban soal nomor 4

1) Hasil pekerjaan S_6

a) Petikan soal nomor 4

Sebidang tanah memiliki ukuran panjang 8 m lebih panjang dari lebarnya. Jika keliling sebidang tanah tersebut adalah $44m^2$. Tentukan luas sebidang tanah tersebut dan jika tanah tersebut dijual dengan $Rp200.000,00 /m^2$, berapakah harga jual tanah tersebut?

b) Petikan hasil pekerjaan S_6

Peserta didik tidak mengerjakannya.

c) Analisis

Peserta didik tidak merespon soal ini sehingga peserta didik melakukan semua jenis kesalahan.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 4

a) Petikan wawancara

P : Mengapa kamu tidak mengerjakan soal nomor 4?

S_6 : Saya tidak bisa Bu.

P : Perhatikan soal nomor 4! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_6 : Sebidang tanah memiliki ukuran panjang 8 m lebih panjang dari lebarnya. Jika keliling sebidang tanah tersebut adalah $44 m^2$.

P : Coba perhatikan !Kita misalkan panjang = x dan lebar = y .

Kemudian membuat model matematikanya yaitu

$$x = 8 + y$$

$$2(x + y) = 44 \Leftrightarrow x + y = 22.$$

Setelah ini kita cari penyelesaian dari dua persamaan ini :

$x + y = 22$ dengan metode substitusi, nilai x diganti $8 + y$ diperoleh:

$$(8 + y) + y = 22$$

$$\Leftrightarrow 8 + 2y = 22$$

$$\Leftrightarrow 2y = 22 - 8$$

$$\Leftrightarrow 2y = 14$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{14}{2}$$

$$\Leftrightarrow y = 7$$

Dan $x + y = 22$ dengan metode substitusi nilai $y = 7$

$$x + 7 = 22$$

$$\Leftrightarrow x = 22 - 7$$

$$\Leftrightarrow x = 15$$

S_6 : Jadi ukuran panjang tanah = 15m dan lebar = 7m
maka luasnya = $15 \times 7 = 105$.

P : Jadi berapa harganya ?

S_6 : $105 \times 200000 = 21000000$. Jadi harga tanah tersebut
Rp21.000.000,00

P : Apakah sekarang kamu sudah paham ?

S_6 : Sudah Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S_6 tidak dapat menyelesaikan soal ini karena S_6 tidak dapat memahami dan menggunakan informasi dengan benar dan tidak bisa membuat model matematikanya.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S_6 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa S_6 melakukan kesalahan prosedur yakni tidak melakukan langkah-langkah dalam mencari penyelesaiannya. Selain itu, S_6 melakukan kesalahan penggunaan data disebabkan ketidakpahaman S_6 dalam mengidentifikasi maksud dari soal. Selain itu juga kesalahan intepretasi bahasa karena tidak mampu menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

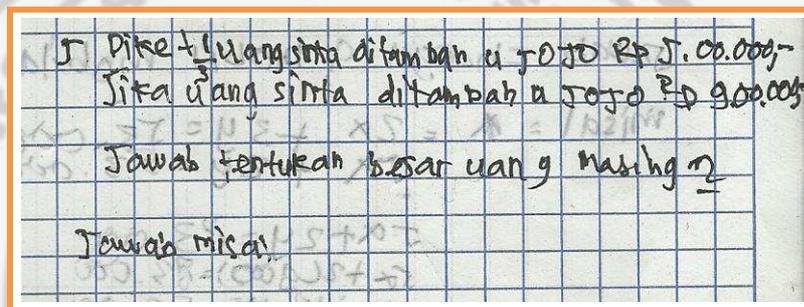
e. Analisis jawaban soal nomor 5

1) Hasil pekerjaan S_6

a) Petikan soal nomor 5

Sepertiga uang Sinta ditambah dengan uang Jojo adalah Rp500.000,00. Jika uang Sinta ditambah uang Jojo adalah Rp900.000,00. Tentukan besar uang Sinta dan Jojo?

b) Petikan hasil pekerjaan S_6



c) Analisis

Dari pekerjaan S_6 terlihat bahwa S_6 hanya menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan saja. S_6 tidak bisa menuliskan langkah berikutnya untuk menyelesaikan soal ini.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 5

a) Petikan wawancara

P : Mengapa kamu tidak mengerjakan soal nomor 4?

S_6 : Saya tidak bisa Bu.

P : Perhatikan soal nomor 5! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S_6 : Sepertiga uang Sinta ditambah dengan uang Jojo adalah Rp500.000,00. Dan uang Sinta ditambah uang Jojo adalah Rp900.000,00.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S_6 : Besar uang Sinta dan Jojo.

P : Apa yang harus kamu lakukan ?

S_6 : Membuat pemisalan, uang Sinta = x dan uang Jojo = y .
Selanjutnya saya bingung Bu.

P : Coba perhatikan penjelasan ibu. Kita buat model

matematikanya dahulu $\frac{1}{3}x + y = 500000$ dan

$$x + y = 900000$$

Selanjutnya,

$$\frac{1}{3}x + y = 500000$$

$$x + y = 900000$$

$$-\frac{2}{3}x = -400000$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-400000}{-\frac{2}{3}}$$

$$\Leftrightarrow x = 400000 \times \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 600000$$

Dan $x + y = 900000$ dengan metode substitusi, nilai x diganti 600000, sehingga

$$600000 + y = 900000$$

$$\Leftrightarrow y = 900000 - 600000$$

$$\Leftrightarrow y = 300000.$$

Apa kesimpulannya?

S_6 : Jadi, uang Sinta = $x = \text{Rp}600000,00$ dan uang Jojo = $y = \text{Rp}300.000,00$.

P : Apakah sudah paham ?

S_6 : Sudah Bu.

b) Analisis

Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa S_6 tidak bisa menyelesaikan soal ini karena S_6 bingung saat menemukan bentuk bilangan pecahan, sehingga tidak menemukan hasilnya.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan analisis hasil pekerjaan S_6 dengan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa S_6 melakukan kesalahan interpretasi bahasa karena tidak mampu menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika. Sehingga S_6 tidak dapat menemukan hasil akhirnya dengan benar.

f. Analisis jawaban soal nomor 7

1) Hasil pekerjaan S_6

a) Petikan soal nomor 7

Fariz membeli 2 mobil-mobilan dan 3 robot-robotan seharga $\text{Rp}53.000,00$. Sedangkan Ihsan membeli 5 mobil-mobilan dan

2 robot-robotan di toko yang sama seharga Rp83.000,00.

Tentukan jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan!

b) Petikan hasil pekerjaan S₆

7. Jika Fariz membeli 2 mobil dan 3 robot seharga Rp53.000,00
 dan Ihsan membeli 5 mobil dan 2 robot seharga Rp83.000,00

Jawab = harga 4 mobil mobilan dan 7 robot-robotan

Misal = $x = 2x + 3y = 53.000$ | $10x + 15y = 265.000$
 $5x + 2y = 83.000$ | $10x + 4y = 166.000$ -

$5x + 2y = 83.000$
 $5x + 11y = 182.000$
 $9y = 99.000$
 $y = 11.000$

$5x + 2(11.000) = 83.000$
 $5x + 22.000 = 83.000$
 $5x = 61.000$
 $x = 12.200$

Penyelesaian
 $4x(12.200) + 7(11.000)$
 $48.800 + 77.000$
 $= 125.800$

Jadi harga 4 mobil dan 7 robot adalah Rp 125.800,00

c) Analisis

Dari pekerjaan S₆ dapat dilihat bahwa S₆ sudah melakukan prosedur dengan benar tetapi terjadi kesalahan dalam menggunakan data yang telah diperoleh sebelumnya sehingga hasil akhirnya tidak tepat.

2) Wawancara mengenai jawaban nomor 7

a) Petikan wawancara

P : Perhatikan soal nomor 7! Apa yang diketahui dari soal tersebut?

S₆ : Fariz membeli 2 mobil-mobilan dan 3 robot-robotan seharga Rp53.000,00. Sedangkan Ihsan membeli 5 mobil-

mobilan dan 2 robot-robotan di toko yang sama seharga Rp83.000,00.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S₆ : Jumlah harga 4 mobil-mobilan dan 7 robot-robotan.

P : Langkah-langkah yang kamu lakukan sudah benar, tetapi lihat perhitungan saat kamu memasukkan data berikutnya!

S₆ : Iya Bu, saya kurang teliti.

P : Baiklah kalau kamu sudah mengerti, berarti hasil akhir yang telah kamu peroleh tidak tepat.

b) Analisis

Dari hasil wawancara terlihat bahwa S₆ telah menyelesaikan soal tetapi S₆ melakukan kesalahan dalam memasukan data sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat karena tidak sesuai dengan informasi yang ada dalam soal.

3) Triangulasi

Dengan membandingkan hasil pekerjaan S₆ dengan hasil wawancara terlihat bahwa kesalahan yang dilakukan S₆ adalah kesalahan penggunaan data yaitu kesalahan dalam menggunakan data yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencari hasil akhir. Data yang diperoleh sebelumnya adalah untuk mencari hasil akhir tetapi karena di tengah pengerjaan S₆ melakukan kesalahan dalam memasukan data sehingga hasil akhirnya tidak tepat.

4.3 Penyajian Data

4.3.1 Penyajian data soal nomor 1

Tabel 4.1 Penyajian data soal nomor 1

Subjek	Langkah Polya	Jenis Kesalahan	Keterangan
S ₁	1.Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3.Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- - Penarikan kesimpulan -	Melakukan kesalahan saat menyimpulkan hasil akhir yang telah diperoleh.
S ₃	1.Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3.Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	Pengambilan data - - -	Melakukan kesalahan dalam mengambil informasi atau data yang ada pada soal.
S ₄	1.Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3.Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- Intepretasi bahasa - -	Melakukan kesalahan dalam membuat model matematika yang sesuai dengan data pada soal.
S ₅	1.Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3.Melaksanakan	- Pengambilan data -	Melakukan kesalahan dalam mengambil data atau

	rencana 4. Memeriksa kembali	-	informasi yang terdapat dalam soal.
S ₆	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- Intepretasi bahasa - -	Tidak dapat menggunakan data yang ada di soal dan tidak dapat menterjemahkan data yang ada pada soal kedalam bahasa matematika.

4.3.2 Penyajian data soal nomor 2

Tabel 4.2 Penyajian data soal nomor 2

Subjek	Langkah Polya	Jenis Kesalahan	Keterangan
S ₆	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- - Pengambilan data -	Melakukan kesalahan dalam memasukkan data yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam variabel

4.3.3 Penyajian data soal nomor 3

Tabel 4.3 Penyajian data soal nomor 3

Subjek	Langkah Polya	Jenis Kesalahan	Keterangan
S ₄	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- - Konsep dan teknis -	Melakukan kesalahan perhitungan pada operasi aljabar sehingga hasil perhitungannya salah
S ₆	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	Penggunaan data Intepretasi bahasa. - -	Belum dikerjakan karena tidak dapat memahami soal sehingga tidak bisa membuat model matematikanya.

4.3.4 Penyajian data soal nomor 4

Tabel 4.4 Penyajian data soal nomor 4

Subjek	Langkah Polya	Jenis Kesalahan	Keterangan
S ₃	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana	- -	Melakukan kesalahan pada

	3.Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	Teknis -	operasi perkalian
S ₆	1.Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3.Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	Prosedur - - -	Belum mengerjakan karena tidak dapat menentukan langkah-langkah penyelesaiannya.

4.3.5 Penyajian data soal nomor 5

Tabel 4.5 Penyajian data soal nomor 5

Subjek	Langkah Polya	Jenis Kesalahan	Keterangan
S ₅	1.Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3.Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- - Prosedur dan teknis -	Tidak dapat melanjutkan ke langkah selanjutnya serta tidak dapat mencari penyelesaian dari SPLDV yang telah dibuatnya
S ₆	1.Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3.Melaksanakan	- Intepretasi bahasa -	Tidak dapat membuat model matematikanya yaitu

	rencana 4. Memeriksa kembali	-	menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.
--	---------------------------------	---	---

4.3.6 Penyajian data soal nomor 6

Tabel 4.6 Penyajian data soal nomor 6

Subjek	Langkah Polya	Jenis Kesalahan	Keterangan
S ₂	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- Intepretasi bahasa - -	Tidak dapat menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika, sehingga tidak dapat membuat model matematikanya.
S ₄	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- - Konsep -	Tidak dapat mencari hasil penyelesaian dari SPLDV yang telah dibuatnya yang sesuai dengan data pada soal

S ₅	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	Penggunaan data Intepretasi bahasa - -	Tidak dapat memahami informasi yang ada pada soal serta tidak dapat membuat model matematikanya
----------------	---	---	---

4.3.7 Penyajian data soal nomor 7

Tabel 4.7 Penyajian data soal nomor 7

Subjek	Langkah Polya	Jenis Kesalahan	Keterangan
S ₂	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- - Prosedur dan penarikan kesimpulan. -	Langkah-langkah yang dilakukan belum menjawab pertanyaan yang ada pada soal. Selain itu S ₂ belum menyimpulkan hasil akhirnya.
S ₅	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan	- - Prosedur dan	Tidak dapat melanjutkan kelangkah

	rencana 4. Memeriksa kembali	teknis -	selanjutnya dalam mencari hasil penyelesaian dari SPLDV yang telah dibuatnya yang sesuai dengan data pada soal.
S ₆	1. Memahami masalah 2. Menyusun rencana 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa kembali	- - Penggunaan data. -	Melakukan kesalahan dalam memasukkan data yang telah diperoleh sebelumnya sehingga terjadi kesalahan dalam memperoleh hasil akhirnya.

4.4 Pembahasan

4.4.1 Analisis Kesalahan Siswa

4.4.1.1 Subjek Penelitian 1 (S₁)

Berdasarkan analisis data tersebut diperoleh informasi bahwa S₁ dalam mengerjakan 7 soal melakukan kesalahan pada 1 butir soal saja yaitu nomor 1.

S₁ sudah bisa memahami dan menggunakan data yang ada dalam soal. Selain

itu, S_1 juga sudah mampu membuat model matematika dengan benar yakni berhubungan dengan kemampuan menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika. Namun, dalam langkah terakhir S_1 melakukan kesalahan dalam penarikan kesimpulan.

4.4.1.2 Subjek Penelitian 2 (S_2)

Berdasarkan analisis data diperoleh informasi bahwa S_2 dalam mengerjakan 7 soal melakukan kesalahan pada 2 butir soal yaitu nomor 6 dan nomor 7. Pada soal nomor 6, S_2 melakukan kesalahan intepretasi bahasa yaitu kesalahan dalam membuat model matematika. Kesalahan ini disebabkan karena ketidakmampuan S_2 dalam menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

Pada soal nomor 7, S_2 melakukan kesalahan prosedur yaitu langkah-langkah yang telah dikerjakan belum mendapatkan hasil akhir yang sesuai dengan data yang ada dalam soal. Selain itu S_2 juga melakukan kesalahan dalam penarikan kesimpulan. Kesalahan ini disebabkan S_2 belum selesai melakukan langkah-langkah yang semestinya. Jadi, hasil terakhir yang diperolehnya belum menjawab pertanyaan yang ada dalam soal tersebut.

4.4.1.3 Subjek Penelitian 3 (S_3)

Berdasarkan analisis data diperoleh informasi bahwa S_3 dalam 7 soal melakukan kesalahan pada 7 butir soal yaitu nomor 1, nomor 4, dan nomor 7. Pada soal nomor 1, S_3 melakukan kesalahan penggunaan data yaitu tidak

menggunakan data yang seharusnya dipakai. Kesalahan ini disebabkan S_3 kurang memahami soal, sehingga data yang dimasukkan tidak sesuai dengan informasi yang ada dalam soal. Akibatnya, hasil yang diperoleh tidak benar.

Pada soal nomor 4, S_3 sudah melakukan prosedur penyelesaian dengan benar tetapi S_3 melakukan kesalahan teknis yaitu melakukan kesalahan saat operasi hitung aljabar. Kesalahan ini disebabkan S_3 kurang teliti dalam perhitungan. Akibatnya, hasil akhir yang diperoleh kurang tepat. Pada soal nomor 7, S_3 melakukan kesalahan teknis yaitu kesalahan dalam perhitungan. Selain itu, S_3 belum menyelesaikan hingga diperoleh hasil akhirnya sehingga tidak bisa ditarik kesimpulan tentang hasil penyelesaian dengan benar.

4.4.1.4 Subjek Penelitian 4 (S_4)

Berdasarkan analisis data diperoleh informasi bahwa S_4 dalam mengerjakan 7 soal melakukan kesalahan pada 3 butir soal yaitu nomor 1, nomor 3, dan nomor 6. Pada soal nomor 1, S_4 melakukan kesalahan intepretasi bahasa yaitu kesalahan dalam membuat model matematika. Kesalahan ini disebabkan S_4 melakukan kesalahan dalam menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

Pada soal nomor 3, S_4 melakukan kesalahan konsep dan kesalahan teknis. Kesalahan ini disebabkan S_4 kurang menguasai konsep pada operasi aljabar sehingga hasil perhitungannya salah. Pada soal nomor 6, S_4 sudah bisa memahami dan menggunakan data yang ada dalam soal dan membuat model

matematikanya dengan benar. Namun, S_4 melakukan kesalahan konsep karena tidak dapat mencari penyelesaian dari soal nomor 6.

4.4.1.5 Subjek Penelitian 5 (S_5)

Berdasarkan analisis data diperoleh informasi bahwa dari 7 soal yang diberikan S_5 melakukan kesalahan pada 4 butir soal yaitu nomor 1, nomor 5, nomor 6, dan nomor 7. Pada soal nomor 1, S_5 melakukan kesalahan dalam penggunaan data yaitu kesalahan dalam memahami informasi yang ada dalam soal sehingga hasil akhir yang diperolehnya tidak tepat.

Pada soal nomor 5, S_5 melakukan kesalahan prosedur yaitu kesalahan dalam menentukan langkah-langkah untuk menjawab soal. Selain itu S_5 melakukan kesalahan teknis yaitu S_5 tidak bisa melanjutkan penyelesaian dari soal ini karena tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar. Pada soal nomor 6, S_5 melakukan kesalahan penggunaan data yaitu tidak bisa memahami informasi yang ada dalam soal. Selain itu, S_5 tidak dapat membuat model matematikanya karena tidak bisa menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika.

Pada soal nomor 7, S_5 melakukan kesalahan penarikan kesimpulan yaitu kesalahan dalam menarik kesimpulan yang diperoleh dari hasil yang diperoleh yang sesuai dengan informasi yang ada dalam soal. Kesalahan ini disebabkan S_5 kurang teliti dalam membaca soal tentang apa yang ditanyakan. Sehingga hasil yang diperolehnya belum menjawab pertanyaan yang ada dalam soal.

4.4.1.6 Subjek Penelitian 6 (S_6)

Berdasarkan analisis data diperoleh informasi bahwa dari 7 soal yang diberikan S_6 melakukan kesalahan pada 6 butir soal yaitu nomor 1, nomor 2, nomor 3, nomor 4, nomor 5, dan nomor 7. Pada soal nomor 1, S_6 melakukan kesalahan prosedur yaitu kesalahan dalam melakukan langkah-langkah penyelesaiannya. Selain itu, S_6 melakukan kesalahan interpretasi bahasa yaitu kesalahan dalam membuat model matematika. Kesalahan ini disebabkan S_6 tidak dapat menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika

Pada soal nomor 2, kesalahan yang dilakukan S_6 adalah kesalahan dalam menggunakan data. Hal ini disebabkan S_6 kurang teliti dalam menggunakan data yang telah diperoleh sebelumnya. Sehingga hasil akhir yang diperolehnya tidak tepat. Pada soal nomor 3, S_6 melakukan kesalahan dalam menggunakan data yang ada dalam soal. Hal ini disebabkan S_6 kurang memahami tentang informasi yang ada dalam soal.

Pada soal nomor 5, S_6 melakukan kesalahan interpretasi bahasa. Kesalahan ini disebabkan S_6 tidak dapat membuat model matematika yang sesuai dengan data dalam soal. Pada soal nomor 7, S_6 melakukan kesalahan penggunaan data yaitu S_6 melakukan kesalahan dalam memasukan data yang telah diperoleh sebelumnya. Sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat dan kesimpulan yang diperolehnya juga tidak benar.

4.4.2 Pembahasan Umum

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh, maka dapat dikatakan bahwa peserta didik pada sekolah ini memiliki kemampuan menengah ke atas. Hal ini dapat dibuktikan dari nilai rata-rata yang diperoleh adalah 7,76 yang artinya nilai rata-rata ini diatas KKM yaitu 6,5. Namun dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, masih sering ditemukan kesalahan yang dilakukan peserta didik. hal tersebut yang menyebabkan hasil yang diperoleh belum maksimum.

Dari penelitian ini diperoleh bahwa kesalahan yang sering dilakukan oleh peserta didik dalam mencari penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel adalah kesalahan penggunaan data dan intepretasi bahasa. Dalam hal kesalahan penggunaan data ini disebabkan peserta didik tidak dapat memami informasi yang ada pada soal atau terjadi kesalahan dalam membaca soal sehingga data yang digunakan tidak sesuai dengan soal yang diberikan. Sedangkan, kesalahan intepretasi bahasa berkaitan dengan kemampuan peserta didik menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika yaitu dalam membuat model matematika. Selain dua kesalahan tersebut ada empat jenis kesalahan lainnya yaitu, kesalahan konsep, kesalahan prosedur, kesalahan teknis, dan kesalahan penarikan kesimpulan.

Adapun kendala dalam penelitian ini adalah sebagian besar peserta didik tidak melakukan tahap pemeriksaan kembali. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak terbiasa memeriksa kembali terhadap jawaban yang diperolehnya dengan alasan waktu yang diberikan untuk mengerjakan tidak

cukup. Hal ini sebagai salah satu penyebab hasil belajar yang diperoleh peserta didik tidak maksimal karena ketidaktahuan peserta didik jika terjadi kesalahan terhadap hasil jawabannya. Selain itu adanya keterbatasan peneliti karena ketidakcermatan peneliti dalam membuat instrumen yang mengakibatkan data yang diperoleh kurang maksimum.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam mengerjakan soal cerita materi pokok sistem persamaan linear dua variabel, peserta didik kelas VIII-D SMP Negeri 30 Semarang masih melakukan kesalahan pada langkah memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Pada langkah memahami masalah, seringkali peserta didik melakukan kesalahan penggunaan data, yaitu dalam memahami dan menggunakan informasi yang ada dalam soal. Pada langkah menyusun rencana, peserta didik seringkali tidak dapat menterjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika, yakni berkaitan dengan pembuatan model matematika. Sedangkan pada langkah melaksanakan rencana terjadi banyak jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik yaitu kesalahan teknis, kesalahan konsep, dan penggunaan data. Serta pada langkah memeriksa kembali, peserta didik seringkali tidak melaksanakan tahap ini karena peserta didik tidak terbiasa mengerjakan soal tanpa mengecek kembali jawaban dengan alasan tidak ada waktu untuk memeriksa kembali. Hal ini menyebabkan terjadi kesalahan penarikan kesimpulan.

5.1.1 Kesalahan Peserta Didik dalam Mengerjakan Soal

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah sebagai berikut.

1. Kesalahan prosedural

Ketidakmampuan memanipulasi langkah-langkah penyelesaian.

2. Kesalahan konsep

Kesalahan dalam memahami konsep aljabar yaitu dalam operasi hitung.

3. Kesalahan menggunakan data

a. Tidak dapat memahami tentang data yang ada dalam soal.

b. Tidak dapat menggunakan data dengan benar.

c. Salah dalam memasukkan data ke variabel.

4. Kesalahan interpretasi bahasa

Kesalahan dalam menyatakan bahasa sehari-hari kedalam bahasa matematika yaitu berkaitan dengan kemampuan membuat model matematika..

5. Kesalahan teknis

Kesalahan dalam melakukan perhitungan.

6. Kesalahan penarikan kesimpulan

Kesalahan dalam menarik kesimpulan atas hasil akhir atau penyelesaian yang telah dilakukan.

5.1.2 Penyebab Kesalahan Peserta Didik

Berdasarkan analisis kesalahan peserta didik dapat dicari penyebab kesalahan yang dilakukan pada materi pokok sistem persamaan linear dua variabel. Adapun beberapa penyebab terjadinya kesalahan adalah sebagai berikut.

1. Kurang memahami soal.
2. Tidak dapat menentukan langkah-langkah penyelesaian.
3. Kurang teliti dalam melakukan perhitungan.
4. Kurang memahami operasi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan pada aljabar.
5. Ketidakmampuan membuat model matematika.
6. Kurang teliti dalam memasukkan data ke variabel..
7. Tidak memeriksa hasil perhitungannya kembali.

5.2 Saran

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan sedikit sumbangan pemikiran sebagai usaha meningkatkan kemampuan dalam bidang pendidikan dan khususnya bidang matematika. Saran yang dapat penulis sumbangkan sehubungan dengan hasil penelitian ini sebagai berikut.

- (1) Guru matematika kelas VIII SMP Negeri 30 Semarang hendaknya memberikan penambahan tugas atau latihan soal terutama soal-soal cerita.
- (2) Guru matematika kelas VIII SMP Negeri 30 Semarang hendaknya menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal cerita serta menekankan pada langkah memahami masalah, merencanakan penyelesaian,

dan memeriksa kembali agar kesalahan-kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel dapat seminimal mungkin.

- (3) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Alfeld, Peter. 1996. *G. Polya, How to Solve It*. Utah: The University of Utah. [Http://www.math.utah.edu](http://www.math.utah.edu) tanggal 9 September 2010.
- Arifin, Zainal. 1991. *Evaluasi Instruksional*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bungin, Burhan. 2001. *Metodologi Penelitian Kualitatif Aktualisasi Metodologis ke Arah Varian Kontemporer*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Carico, Charles C dan Irving Drooyan. 1980. *Analytic Geometry*. Canada.
- Fauzi, Muhamad. 2009. *Pandangan Tentang Matematika Sekolah*. [Http://ulfiyahanin.blogspot.com](http://ulfiyahanin.blogspot.com) tanggal 5 Januari 2011.
- Fitriyani, Khannatul. 2009. *Analisis Kesalahan dalam Mengerjakan Soal Matematika Bentuk Uraian pada Pokok Bahasan Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat Kelas X Semester I SMA N 1 Guntur*. Semarang: FMIPA, UNNES.
- Hyperdictionary. 2000. <http://www.hyperdictionary.com/dictionary/instruction> tanggal 10 Februari 2011.
- Kiat, Seah Eng. 2005. *Analysis of Students Difficulties in Solving Integration Problems vol. 9 No.1, 39-59*. [Http://math.nie.edu.sg](http://math.nie.edu.sg) tanggal 10 September 2010.
- Moleong, J. Lexy. 2000. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyono, Deddy. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosdakarya.
- Muncarno. 2008. *Penerapan Model Penyelesaian Cerita dengan Langkah-langkah Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Kelas I SMP*. Lampung: Jurnal Nuansa Pendidikan Vol.VI No. 1.
- Oxford University Press. 2008. *Oxford Dictionaries*. [Http://oxfordictionaries.com](http://oxfordictionaries.com) tanggal 6 Januari 2011.
- Panjaitan, Wandri. 2009. *Arti Matematika*. [Http:// wandripanjaitan.blogspot.com](http://wandripanjaitan.blogspot.com) tanggal 29 Januari 2009.

- Raharjo, Marsudi, Estina Ekawati, dan Yudom Rudianto. 2009. *Pembelajaran Soal Cerita di SD*. Depdiknas: PPPPTK Matematika.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suyitno, Amin. 1996. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: FMIPA.
- Tim Penyusun KBBI. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiens, Andrea. 2007. *An Investigation into Careless Errors Made by 7th Grade Mathematics Students*. University of Nebraska Lincoln. [Http://scimath.unl.edu](http://scimath.unl.edu) tanggal 10 September 2010.

