



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL DI KELAS VIII MTs PAB 1 HELVETIA
TAHUN AJARAN 2017/2018**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

OLEH:

AYDA FITRIANI

NIM.35.14.3.102

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2018



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL DI KELAS VIII MTs PAB 1 HELVETIA
TAHUN AJARAN 2017/2018**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

OLEH:

AYDA FITRIANI

NIM.35.14.3.102

Pembimbing I

Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA
NIP. 19700427 199503 1 002

Pembimbing II

Ella Andhany, M.Pd
NIP. BLU1100000123

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan
Estate 20731

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul “ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DI KELAS VIII MTs PAB 1 HELVETIA TAHUN AJARAN 2017/2018” OLEH AYDA FITRIANI telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal:

25 September 2018 M
18 Muharram 1440 H

Dan telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan

Ketua

Sekretaris

Dr. Eka Susanti, M.Pd
NIP. 19710526 199402 2 001

Siti Maysarah, M.Pd
NIP. BLU 1100000076

Anggota Penguji

1. **Drs. Asrul, M.Si**
NIP. 19670628 199403 1 007

2. **Fibri Rakhmawati, S. Si, M.Si**
NIP. 19800211 2003 12 2 014

3. **Ella Andhany Lubis**
NIP. BLU1100000123

4. **Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA**
NIP. 19700427 199503 1 002

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd
NIP. 19601006 199403 1 002

Nomor : Istimewa
Lamp : -
Perihal : Skripsi
a.n. Ayda Fitriani

Medan, Juli 2018
Kepada Yth :
Bapak Dekan Fakultas
Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan UIN SU
di
Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan
seperlunya, terhadap skripsi saudara:

Nama : Ayda Fitriani

NIM : 35.14.3.102

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada
Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Kelas Viii Mts Pab 1 Helvetia
Tahun Ajaran 2017/2018"

Dengan ini kami melihat skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan
dalam Sidang Munaqasah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Pembimbing I



Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA

NIP. 19700427 199503 1 002

Pembimbing II



Ella Andhany, M.Pd

NIP. BLU1100000123

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ayda Fitriani

NIM : 35.14.3.102

Jur / Program Studi : Pendidikan Matematika/S1

Judul skripsi : **“Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya.

Apabila kemudian hari atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, Juli 2018

Yang membuat pernyataan,

Ayda Fitriani
NIM.35.14.3.102



Kata-kata Kunci : Analisis Kesalahan, Soal Cerita Matematika, Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel di Kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tes dilaksanakan pada siswa kelas VIII D. Banyak siswa mengikuti tes sebanyak 46 siswa dan subjek yang di wawancara sebanyak 6 siswa. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi data. Validasi data dilakukan dengan triangulasi data

Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian pada kategori kelompok atas mengalami kesalahan tipe I (aspek bahasa/memahami maksud soal) meliputi kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dan kesalahan dalam membuat model matematika, kesalahan tipe III (aspek menentukan langkah penyelesaian) meliputi kesalahan perhitungan dan kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal; subjek penelitian pada kategori kelompok sedang mengalami kesalahan tipe I (aspek bahasa/memahami maksud soal) meliputi kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui, kesalahan tipe III (aspek menentukan langkah penyelesaian) meliputi kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian, kesalahan perhitungan, dan kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal; subjek penelitian pada kategori kelompok bawah mengalami kesalahan tipe I (aspek bahasa/memahami maksud soal) meliputi kesalahan membuat pemisalan dan kesalahan membuat model matematika, kesalahan tipe II (aspek tanggapan/memahami konsep) meliputi kesalahan dalam mengeliminasi variabel, kesalahan tipe III (aspek menentukan langkah penyelesaian) meliputi kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian, kesalahan perhitungan dan kesalahan mengubah hasil hitung ke jawab soal. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa antara lain : lupa, siswa kurang teliti dalam membaca soal, siswa tergesa-gesa mengerjakan soal, ketidakmampuan siswa menghayati apa yang diceritakan dalam soal, siswa kurang memahami maksud soal, siswa hanya fokus mencari hasil dan tidak mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang diberikan, siswa kurang memahami konsep eliminasi dan konsep substitusi variabel.

Saran penelitian ini adalah membiasakan siswa untuk mengerjakan soal secara sistematis di mulai dari apa yang diketahui, apa yang ditanyakan kemudian jawab. Memberikan soal dan penjelasan yang lebih bervariasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami maksud soal dapat dilakukan dengan membaca soal berulang-ulang atau sering mengerjakan soal.

Mengetahui :
Pembimbing Skripsi I

Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA
NIP. 19700427 199503 1 002

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kesempatan dan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Kemudian tak lupa pula Shalawat beriring salam kita hadiahkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW yang kita harapkan mendapat syafa'atnya kelak dikemudian hari.

Dalam rangka menyelesaikan tugas-tugas dan memenuhi syarat dalam mendapat gelar sarjana di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan maka penulis dalam hal ini menyusun skripsi dengan judul : “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.”

Selama proses menyelesaikan skripsi ini tidak dapat dipungkiri banyak hambatan yang penulis hadapi. Namun berbagai kesulitan tersebut dapat diatasi dengan adanya arahan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. H. Saidurrahman, M.A** selaku Rektor UIN SU Medan dan bapak **Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.
2. Bapak **Dr. Indrajaya, S.Ag, M.Pd** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN SU Medan dan Bapak **Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika UIN SU Medan.

3. Bapak **Dr. Wahyuddin Nur Nst, MA** selaku dosen pembimbing skripsi I dan Ibu **Ella Andhany, M.Pd** selaku dosen pembimbing skripsi II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak **Asrul, M.Si** selaku Penasehat Akademik, beserta Bapak/Ibu Dosen yang telah banyak memberikan kesempatan, ilmu dan fasilitas belajar penulis selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.
5. Bapak **Drs. H. M. Fauzi** selaku kepala sekolah MTs PAB 1 Helvetia yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian dan Guru Matematika MTs PAB 1 Helvetia, yakni Ibu **Khairunnisa S.Pd** yang sudi membantu dalam proses penelitian ini.
6. Teristimewa peneliti sampaikan terimakasih dengan setulus hati kepada Ayahanda tercinta **Sulaiman** dan Ibunda **Siti Patimah Nasution** yang telah banyak memberi pengorbanan dan kasih sayang yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai kejenjang perguruan tinggi. Tak lupa juga ucapan terimakasih kepada Adik tercinta **Rihla Siddik** dan **Muhammad Fathul Hamdi** serta seluruh keluarga yang telah banyak memberi doa, dukungan serta bantuan baik berupa moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga kedua yaitu **LPM Dinamika UIN SU** terutama teman seperjuangan Angkatan 17 **Rizka Rahma Fajri, Nurul Farhana, Fitriana, Dewi Suci Khairani, Atika Ghassani, Rofikotul Husna, Ivo Aulia Ginting, Muhammad Ifroh Hasyim, Muhammad Alfiansyah, Saiful Hadi, Naufal Fadlullah**, dan seluruh **Kru LPM Dinamika UIN SU** yang sudah banyak

membantu penulis dalam proses pengerjaan skripsi, berbagi ilmu dan memberikan motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Sahabat-sahabat terbaik seperjuangan selama mengikuti perkuliahan dan telah banyak memberikan motivasi, **Desi Pangestika** dan **M. Ismayadi**, para Bidadari yang saling memberikan semangat **Nur Hasanah, Nurul Fadilah, Yulisna Aruan, Zukhria Eka, dan Fahilah Nur** yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengerjaan skripsi, berbagi ilmu dan memberikan motivasi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika, terkhusus teman seperjuangan **EX-PMM-2** dan **PMM-4 stambuk 2014**.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih ada kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca agar menjadi lebih baik demi sempurnanya skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khasanah ilmu pengetahuan. Amin Ya Rabbal'Alamin.

Medan, Juli 2017
Penulis

Ayda Fitriani
NIM. 35143102

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II : KAJIAN TEORI	9
A. Pengertian Belajar	9
B. Hakikat Pembelajaran Matematika	12
1. Pengertian Matematika	12
2. Pengertian Pembelajaran Matematika	14
C. Masalah Menyelesaikan Soal Cerita	15
D. Materi Ajar : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	21
E. Penelitian Relevan	22
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	27
B. Latar Penelitian	29

C. Sumber Data	29
D. Prosedur Pengumpulan Data	29
E. Instrumen Penelitian	31
F. Analisis Data	33
G. Uji Keabsahan Data	35
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Temuan Umum	36
B. Temuan Khusus	39
C. Hasil Penelitian	41
D. Pembahasan Hasil Penelitian	104
BAB V : PENUTUP	111
A. Kesimpulan	111
B. Implikasi	117
C. Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	: Data Siswa MTs Swasta PAB 1 Helvetia	37
Tabel 4.2	: Data Guru MTs Swasta PAB 1 Helvetia	37
Tabel 4.3	: Data Sarana dan Prasarana MTs Swasta PAB 1 Helvetia	39
Tabel 4.4	: Hasil Pemilihan Subjek	41
Tabel 4.5	: Deskripsi Kesalahan Jawaban Siswa	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Contoh Kesalahan Bahasa dan Kesalahan Konsep	4
Gambar 1.2	: Contoh kesalahan langkah penyelesaian	5
Gambar 4.1	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 1 Pada Soal Nomor 1	57
Gambar 4.2	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 1 Pada Soal Nomor 2	58
Gambar 4.3	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 1 Pada Soal Nomor 3	61
Gambar 4.4	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 1 Pada Soal Nomor 4	62
Gambar 4.5	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 2 Pada Soal Nomor 1	65
Gambar 4.6	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 2 Pada Soal Nomor 2	67
Gambar 4.7	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 2 Pada Soal Nomor 3	69
Gambar 4.8	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 2 Pada Soal Nomor 4	71
Gambar 4.9	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 3 Pada Soal Nomor 1	73
Gambar 4.10	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 3 Pada Soal Nomor 2	75
Gambar 4.11	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 3 Pada Soal Nomor 3	77
Gambar 4.12	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 3 Pada Soal Nomor 4	79
Gambar 4.13	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 4 Pada Soal Nomor 1	81
Gambar 4.14	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 4 Pada Soal Nomor 2	83
Gambar 4.15	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 4 Pada Soal Nomor 3	85
Gambar 4.16	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 4 Pada Soal Nomor 4	87
Gambar 4.17	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 5 Pada Soal Nomor 1	89
Gambar 4.18	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 5 Pada Soal Nomor 2	91
Gambar 4.19	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 5 Pada Soal Nomor 3	93
Gambar 4.20	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 5 Pada Soal Nomor 4	95
Gambar 4.21	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 6 Pada Soal Nomor 1	97
Gambar 4.22	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 6 Pada Soal Nomor 2	99
Gambar 4.23	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 6 Pada Soal Nomor 3	100
Gambar 4.24	: Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 6 Pada Soal Nomor 4	102

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Kisi-Kisi Instrumen Tes
- Lampiran 2 : Soal Penelitian
- Lampiran 3 : Kunci Jawaban Soal
- Lampiran 4 : Pedoman Penskoran Soal Penelitian
- Lampiran 5 : Pedoman Wawancara
- Lampiran 6 : Validasi Soal Penelitian
- Lampiran 7 : Subjek Penelitian
- Lampiran 8 : Surat Keterangan
- Lampiran 9 : Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembangunan dan pengembangan di masa depan sangat dipengaruhi oleh sektor pendidikan, sebab dengan bantuan pendidikan setiap individu berharap bisa maju dan berkembang, dan dikemudian hari bisa mendapatkan pekerjaan yang pantas. Lewat pendidikan orang mengharapkan supaya semua bakat, kemampuan dan kemungkinan yang dimiliki bisa dikembangkan secara maksimal, agar orang bisa mandiri (menolong diri sendiri) dalam proses membangun pribadinya. Sedang negara bisa maju bila semua warga negaranya berpendidikan serta memperoleh kesempatan untuk mendapatkan penghasilan yang layak.

Dalam bahasa Inggris Pendidikan diistilahkan dengan *Educate* artinya menarik keluar (mendidik), menarik keluar kekuatan terpendam pada diri anak. *Education* berarti mengeluarkan dan menuntun. Pendidikan berusaha merealisasikan potensi yang dibawa anak sejak lahir.¹

Sesuai dengan isi Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 3 menyebutkan, “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

¹Rosiana, (2009), *Pendidikan Suatu Pengantar*, Bandung: Cipta Pustaka, hal. 10

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.

Cornelius mengemukakan, “lima alasan perlunya belajar matematika yaitu : 1) matematika sarana berfikir yang jelas dan logis 2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari 3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman 4) sarana untuk mengembangkan kreativitas 5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya”.²

Oleh karena itu salah satu kemampuan matematika yang penting dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Pemecahan masalah biasanya diwujudkan dalam bentuk soal cerita. Menurut Hartini, “soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita”.³

Salah satu ruang lingkup materi pada satuan pendidikan SMP dan MTs adalah aljabar. Menurut Krismanto, “aljabar merupakan bahasa simbol dan relasi”.⁴ Aljabar yang dipelajari di sekolah banyak digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang termasuk ke dalam aspek aljabar adalah materi sistem persamaan linier dua

²Mulyono Abdurrahman, (2012), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, hal. 203

³Hartini, (2008), *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat Dan Menghitung Besaran-besaran Segi Empat Siswa Kelas VII Semester II SMP It Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007*. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret, hal. 10

⁴A. Krismanto, (2004), *Diklat Intruktur/Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar Aljabar*. Yogyakarta: Tim PPG Matematika, hal. 1

variabel yang diajarkan di kelas VIII. Materi ini banyak memuat soal cerita yang berkaitan dengan aspek pemecahan masalah.

Sistem persamaan linier dua variabel adalah salah satu pokok bahasan matematika yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama. Dalam mempelajari pokok bahasan ini siswa seringkali melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Dalam penelitian yang dilakukan Ajeng Tri Wahyuni ada beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel, seperti: “siswa salah mengubah informasi yang diberikan kedalam ungkapan matematika, siswa tidak tepat membuat model matematis yang tepat sesuai dengan kalimat dalam soal, salah dalam menentukan operasi hitung yang sesuai, siswa salah dalam proses perhitungan seperti dalam proses eliminasi dan substitusi, siswa tidak tepat dalam menentukan hasil akhir penyelesaian dan tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan apa yang diminta dalam soal”.⁵

Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika sehingga dapat menemukan alternatif pemecahan dalam menyelesaikan masalah soal cerita. Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal bisa menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Dari kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti dan dikaji lebih lanjut mengenai sumber kesalahan siswa. Sumber kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapat pemecahan yang tuntas. Pemecahan ini ditempuh dengan cara menganalisis akar permasalahan yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

⁵Ajeng Tri Wahyuni, (2017), *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 1 Semen Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Metode Newman*, Jurnal. Kediri: Universitas Nusantara PGRI, hal. 12

Selanjutnya diupayakan alternatif pemecahannya, sehingga kesalahan yang sama tidak akan terulang lagi di kemudian hari.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di MTs PAB 1 Helvetia kelas VIII, masih terdapat kesalahan yang dilakukan siswa saat diminta menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Kesalahan tersebut terletak pada kesalahan bahasa dimana siswa tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui. Kemudian kesalahan memahami konsep dimana siswa salah dalam mengeliminasi soal. Kasus lainnya yaitu kesalahan dalam langkah menyelesaikan kesalahan dimana siswa tidak membuat kesimpulan akhir jawaban atau mengembalikan jawaban kepada permasalahan semula. Berikut contoh kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Handwritten student work showing errors in language and concept in solving a system of linear equations word problem.

1. Dik: 3 kemeja dan 2 kaos = Rp. 280.000
 1 kemeja dan 3 kaos = Rp. 210.000

Dit: 5 kemeja dan 5 kaus → Kesalahan bahasa.

Penyelesaian: misal kemeja = k
 kaus = s

Model matematika: $3k + 2s = \text{Rp. } 280.000$
 $1k + 3s = \text{Rp. } 210.000$ → kesalahan konsep.

Gambar 1.1 Contoh kesalahan bahasa dan kesalahan konsep

1.) Dik: 3 kemeja dan 2 kaos = Rp. 280.000
 1 kemeja dan 3 kaos = Rp. 210.000

Dit: Harga 5 kemeja dan 5 kaos ?

Jawab: misal kemeja = A
 kaos = B

Model matematika

$$\begin{array}{rcl} 3A + 2B = 280.000 & / & 3A + 2B = 280.000 \\ 1A + 3B = 210.000 & / & 3A + 9B = 630.000 \\ \hline & & -7B = -350.000 \\ & & B = -350.000 / -7 \\ & & B = 50.000 \end{array}$$

Nilai kaos = 50.000
 substitusi nilai B ke pers (1)

$$\begin{array}{rcl} 3A + 2B = 280.000 \\ 3A + 2(50.000) = 280.000 \\ + 100.000 = 280.000 \\ 3A = 280.000 - 100.000 \\ 3A = 180.000 \\ A = 180.000 / 3 \\ A = 60.000 \end{array}$$

* Kesalahan langkah penyelesaian.

Gambar 1.2 Contoh kesalahan langkah penyelesaian

Kesalahan-kesalahan itu mungkin terjadi karena siswa kurang memahami konsep dasar yang harus dikuasai, kurangnya pemahaman siswa terhadap materi persamaan linier dua variabel, kurangnya ketelitian siswa, maupun kurangnya pemahaman siswa dalam operasi aljabar sehingga siswa banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Hasil wawancara dengan guru matematika MTs PAB 1 Helvetia mengatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yaitu siswa tidak membaca soal dengan teliti, tidak memahami konsep yaitu kesalahan dalam mengeliminasi dan substitusi, kemudian siswa terlalu terburu-buru sehingga lupa untuk menuliskan kembali jawaban pada permasalahan semula. Siswa yang menjawab benar soal cerita adalah 56%.

Berdasarkan uraian di atas, untuk menemukan dan mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel maka dilakukan penelitian lebih lanjut dan mengambil judul “**Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua**

Variabel (SPLDV) Kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.”

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.

Dengan subfokus penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.
2. Hal-hal penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.
3. Solusi yang bisa digunakan untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kesalahan-kesalahan apa yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018 ?
2. Hal-hal apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018 ?
3. Bagaimana solusi yang bisa digunakan untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier

dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018 ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah terdapat dua tujuan penelitian, yaitu :

1. Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.
2. Mengetahui hal-hal apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.
3. Mendiskripsikan solusi yang bisa digunakan untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) di kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia Tahun Ajaran 2017/2018.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberi sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan kemampuan siswa dalam mempelajari matematika khususnya dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini bagi guru, informasi tentang kesalahan-kesalahan siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran tahun berikutnya. Bagi siswa,

harapannya dapat mengetahui penyebab dan jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sehingga bisa meminimalkan terjadinya kesalahan saat mengerjakan bentuk soal yang sama.

ilmu pengetahuan beberapa derajat dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.⁶

⁶Ahmad Musthafa Al-Maraghi, *Terjemah Tafsir Al-Maraghi*, Semarang: CV Toha Putra, hal. 21

Ayat ini mencakup pemberian kelapangan dalam menyampaikan segala macam kebaikan kepada kaum muslim dan menyenangkannya. Oleh karena itu, maka Rasulullah SAW mengatakan: “Allah akan selalu menolong hambanya selama hamba ini menolong saudaranya”. Apabila kamu diminta untuk berdiri dari majlis Rasulullah SAW, maka berdirilah kamu, sebab Rasulullah SAW itu terkadang ingin sendirian guna merencanakan urusan-urusan agama, atau menunaikan beberapa tugas khusus yang tidak dapat ditunaikan atau disempurnakan penunaianya kecuali dalam keadaan sendiri. Mereka telah menjadikan hukum ini umum, sehingga mereka mengatakan: apakah pemilik majlis mengatakan kepada siapa yang ada di majlisnya “berdirilah kamu”, maka sebaiknya kata-kata itu diikuti.

Allah meninggikan orang-orang mukmin dengan mengikuti perintah-perintah-Nya dan perintah-perintah rasul, khususnya orang-orang yang berilmu diantara mereka, derajat-derajat yang banyak dalam hal pahala dan tingkat-tingkat keridhaan. Allah mengetahui segala perbuatanmu. Tidak ada yang samar bagi-Nya, siapa yang taat dan siapa yang durhaka diantara kamu. Dia akan membalas kamu semua dengan amal perbuatanmu. Orang yang berbuat baik akan dibalas dengan kebaikan, dan orang yang berbuat buruk akan dibalasnya dengan apa yang pantas baginya, atau diampuninya.⁷

Dalam sebuah hadis juga dikatakan bahwa orang yang belajar ataupun yang mencari ilmu maka akan dianggap sebagai orang yang menegakkan agama Allah.

عن انس بن مالك قال رسول الله صلى الله عليه و سلم من خرج في طلب العلم فهو في سبيل الله حتى يرجع

⁷*Ibid* hal. 24-25

Artinya: Dari anas Ibn Malik ra berkata: Rasulullah SAW bersabda: “Barang siapa yang keluar dari rumah sebab mencari ilmu maka dia dianggap orang yang menegakkan agama Allah sehingga dia pulang.”(HR.At-Tarmidzi)⁸

Belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis maupun secara fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis yaitu aktivitas yang merupakan proses mental, misalnya aktivitas berpikir, memahami, menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, mengungkapkan, dan menganalisis. Adapun aktivitas yang bersifat fisiologis yaitu aktivitas yang merupakan proses penerapan atau praktik, misalnya melakukan eksperimen atau percobaan, latihan, kegiatan praktik, membuat karya (produk), dan apresiasi.

Menurut Surya belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Witherington menyatakan bahwa “belajar merupakan perubahan dalam kepribadian yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respons yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan, dan kecakapan”.⁹ Lebih jauh Crow & Crow menjelaskan bahwa belajar adalah diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan, dan sikap baru.

Hilgard berpendapat bahwa belajar adalah proses di mana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respons terhadap suatu situasi. Menurut Di Vesta dan Thompson belajar adalah perubahan perilaku yang relatif menetap sebagai hasil dari pengalaman. Adapun menurut Gagne &

⁸Sulaiman Bin Ahmad Bin Ayyub Abul Kosim At-Thobaroni, (1985), *Al Mu'jam Al-Soir, Juz 1*, Maktabul Islami Dar Imar Beirut, hal. 234

⁹Rusman, (2017), *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, hal. 76-77

Berliner “belajar adalah suatu proses perubahan perilaku yang muncul karena pengalaman”.¹⁰

Belajar adalah proses di mana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan dan pengalaman. Kata “diubah” tersebut mengandung makna bahwa belajar adalah suatu perubahan yang direncanakan secara sadar melalui suatu program yang disusun untuk menghasilkan perubahan perilaku positif tertentu. Intinya bahwa belajar adalah proses perubahan.

B. Hakikat Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Matematika

Banyak orang yang mempertukarkan antara matematika dengan aritmetika atau berhitung. Padahal, matematika memiliki cakupan yang lebih luas dari pada aritmetika. Aritmetika hanya merupakan bagian dari matematika. Dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar.

Kata matematika berasal dari bahasa latin, *manthanein* atau *mathema* yang artinya “belajar atau hal yang dipelajari,” sedang dalam bahasa Belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran.

Menurut Jhonson dan Myklebust “matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan

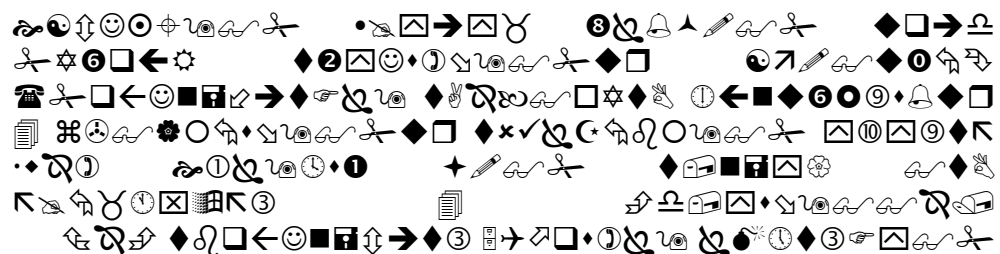
¹⁰*Ibid* hal.77

kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir”.¹¹

Lerner mengemukakan bahwa matematika di samping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas. Kline juga mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.¹²

Dalam ajaran agama islam terdapat perintah untuk belajar matematika, salah satunya yaitu diciptakan-Nya matahari dan bulan salah satunya adalah agar manusia dapat mengetahui perhitungan waktu. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S Yunus ayat 5 :



Artinya: Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu

¹¹Mulyono Abdurrahman, (2012), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, hal. 203

¹²Ahmad Susanto, (2013), *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana, hal. 184-185

melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.¹³

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah memerintahkan kita untuk mempelajari bilangan dan perhitungannya dan bilangan itu sendiri merupakan bagian dari matematika. Jadi, islam pun mengajarkan bahwa belajar matematika dianjurkan dan penting bagi ummat manusia di bumi. Karena, dengan mempelajari matematika manusia akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi dirinya dan orang lain.

2. Pengertian Pembelajaran Matematika

Kata pembelajaran bisa dikatakan diambil dari kata *instruction* yang berarti serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Selain itu, pembelajaran juga diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.¹⁴

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefenisikan kata Pembelajaran berasal dari kata ajar yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diturut, sedangkan pembelajaran berarti proses, cara perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

Menurut Kimble dan Garnezy “pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan praktik yang diulang-ulang. Selain itu, Rombepajung juga berpendapat bahwa pembelajaran adalah

¹³ Mahmud Yunus, (1975), *Tafsir Quran Karim*, Jakarta: Hidakarya Agung, hal. 289-290

¹⁴ Ali hamzah dan Muslihrarini, (2014), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 42

perolehan suatu mata pelajaran atau pemeroleh suatu keterampilan melalui pelajaran, pengalaman atau pengajaran”.¹⁵

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.¹⁶

C. Masalah Menyelesaikan Soal Cerita

Soal cerita dalam pembelajaran matematika sangatlah penting, sebab diperlukan dalam pengembangan proses berfikir siswa. Kemampuan siswa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal cerita tidak hanya kemampuan *skill*, ataupun algoritma tertentu, tetapi dibutuhkan juga kemampuan yang lain.

Menurut Syafri pedoman untuk menyelesaikan soal cerita yaitu :

1. Memahami soal cerita dengan menentukan apa yang telah diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tes.
2. Menerjemahkan soal cerita ke dalam model atau kalimat
3. Menyelesaikan model atau kalimat matematika
4. Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh

Menurut Hudojo, langkah-langkah yang harus dilakukan agar siswa terampil menyelesaikan soal cerita yaitu :

1. Membaca soal cerita.
2. Tanyakan kepada siswa beberapa pertanyaan untuk mengetahui apakah soal cerita itu benar-benar dimengerti.
3. Rencana metode penyelesaian.
4. Menyelesaikan soal cerita.

¹⁵M. Thobroni, (2017), *Belajar & Pembelajaran*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal.17

¹⁶Ali Hamzah dan Muslihrarini. *Op.Cit.* hal. 42

5. Bila suatu penyelesaian sudah diperoleh, coba diskusikan apakah jawaban itu sudah benar, interpretasikan hasil tersebut dalam konteks soal cerita itu.¹⁷

Akbar Sutawidjaya mengatakan langkah-langkah yang dapat dijadikan pedoman dalam menyelesaikan soal cerita yaitu :

1. Menentukan apa yang ditanyakan dalam soal cerita
2. Menemukan informasi atau keterangan yang esensial
3. Memilih operasi yang sesuai
4. Membuat kalimat matematikanya
5. Menyelesaikan kalimat matematikanya
6. Menyatakan jawaban tersebut dalam bahasa indonesia sehingga dapat menjawab pertanyaan dari soal tersebut.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah mengerjakan soal cerita adalah menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, membuat model atau kalimat matematika dengan mencari hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan dari soal, menyelesaikan model atau kalimat matematika, dan menyimpulkan hasil yang diperoleh.

Menurut Hartini “soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita”.¹⁸

Pemecahan masalah banyak terdapat di dalam soal cerita dalam matematika, dimana dalam penyelesaiannya siswa harus mampu memahami maksud dari permasalahan, dapat menyusun model matematikanya dan mampu mengaitkannya dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari.

¹⁷H. Hudojo, (2003), *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang, hal. 198

¹⁸Hartini. *Op.Cit.* hal. 10

Setiap masalah yang dihadapi pasti akan memiliki penyelesaiannya.

Sesuai dengan firman Allah di dalam Al-Qu'ran surah Ash- Sharh ayat 5-6:



Artinya: Maka Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.¹⁹

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah memberitahukan bahwa bersama kesulitan itu ada kemudahan. setiap kesulitan memiliki jalan keluar, dan ayat di atas dapat menjadi motivasi untuk tidak putus asa dalam menghadapi berbagai masalah dan kesulitan.

Hartini juga menjelaskan “beberapa kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam menemukan solusi dari soal cerita yang pertama, kemampuan verbal yaitu kemampuan dalam memahami soal dan menginterpretasikan sehingga dapat mengubahnya ke dalam model matematika. Kedua, kemampuan algoritma yaitu kemampuan siswa untuk menentukan algoritma yang tepat dalam menyelesaikan soal, ketelitian perhitungan serta kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil perhitungan yang siswa lakukan dan mengaitkannya dengan soal awal yang akan diselesaikan”.²⁰

Menurut Suyitno suatu soal matematika akan menjadi masalah bagi siswa, jika siswa tersebut

1. Memiliki pengetahuan atau materi prasyarat untuk menyelesaikan soalnya;
2. Diperkirakan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan soal tersebut;
3. Belum mempunyai algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan soal tersebut;

¹⁹Kementrian Agama RI, (2012), Al-Quran dan Terjemah, Jakarta: PT. Sinergi Pustaka Indonesia, hal. 902

²⁰ Hartini. *Op.Cit.* hal. 36

4. Mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya.²¹

Soal cerita dapat digunakan sebagai indikator kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan tes. Tes dalam penelitian ini berbentuk uraian yang digunakan untuk mendiagnosis kesulitan yang dialami oleh siswa, dimana siswa dituntut kemampuannya untuk mengorganisir jawaban yang meliputi beberapa langkah yang harus dilakukan.

Nurul Farida dalam penelitiannya menyebutkan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dan penyebabnya, yaitu :

1. Siswa salah mengubah informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika karena siswa tidak memperhatikan maksud soal.
2. Kesalahan tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah karena lupa rumus apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Siswa cenderung hanya menghafal rumus yang diberikan oleh guru sehingga siswa cepat lupa dengan rumus yang sudah diberikan.
3. Kesalahan dalam aspek konsep karena telah terjadi miskonsepsi pada diri siswa.
4. Kesalahan dalam menafsirkan solusi karena tidak memperhatikan apa yang ditanyakan dalam soal.
5. Hampir sebagian siswa tidak menuliskan kesimpulan karena siswa cenderung ingin menyingkat jawaban dan tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan.
6. Kesalahan dalam perhitungan karena terburu-buru dan kurang teliti dalam melakukan perhitungan.²²

Dalam penyelesaian soal cerita terlebih dahulu siswa harus memahami isi soal cerita tersebut, setelah itu menarik kesimpulan obyek-obyek yang harus diselesaikan dan memisalkannya dengan simbol-simbol matematika, sampai pada tahap akhir yaitu penyelesaian.

²¹A. Suyitno, (2006), *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*, Semarang: Universitas Negeri Semarang, hal 7

²²Nurul Farida, (2015), *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal cerita Matematika*, Jurnal Pendidikan Matematika Univ. Muhammadiyah Metro, Vol. 4, No. 2 hal 51

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bisa diperinci lagi, diantaranya kesulitan pada waktu mengubah bentuk soal cerita menjadi model matematika, secara spesifik kesulitan muncul dalam menentukan apa yang diketahui, ditanyakan dan dalam membuat model matematikanya.

Pada tahap selanjutnya kesulitan mungkin akan timbul pada penyelesaian perhitungan model matematikanya. Hal tersebut bisa ditinjau dari pemahaman siswa dari maksud soal yang ditanyakan dan konsep materi yang telah diajarkan sebelumnya. Kemudian ditinjau dari kemampuan siswa dalam berhitung dan ketelitian siswa dalam berhitung.

Letak kesalahan belajar yang dialami siswa dapat diidentifikasi melalui letak pada pola-pola kesalahan umum yang mereka lakukan dalam mengerjakan soal. Demikian halnya dalam matematika, kesulitan belajar siswa dapat diidentifikasi melalui letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika.

Menurut Manibuy, dkk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah

1. Kesalahan memahami soal
2. Kesalahan membuat rencana penyelesaian atau model matematika
3. Kesalahan dalam melaksanakan dan menyelesaikan model matematika
4. Kesalahan dalam menulis atau menyatakan jawaban akhir soal.²³

Selanjutnya menurut Arti Sriati kesalahan siswa dalam dalam mengerjakan soal matematika yaitu :

²³Manibuy, dkk. 2014. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Kelas X SMA Negeri 1 Plus di Kabupaten Nabire-Papua. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika. Vol. 2 No. 9 Hal 933-945

1. Kesalahan terjemahan adalah kesalahan mengubah informasi ke ungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika.
2. Kesalahan konsep adalah kesalahan memahami gagasan abstrak.
3. Kesalahan strategi adalah kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarah ke jalan buntu
4. Kesalahan sistematik adalah kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi.
5. Kesalahan tanda atau memformulasikan dari bentuk matematika adalah kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika.
6. Kesalahan hitung adalah kesalahan menghitung dalam operasi matematika.²⁴

Dari beberapa jenis kesalahan yang dilakukan siswa tersebut, peneliti mengacu kepada beberapa kesalahan yang dikemukakan Arti Sriati untuk menentukan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel, yaitu :

1. Aspek bahasa/ memahami maksud soal meliputi kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui, kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan, kesalahan dalam membuat pemisalan dan kesalahan dalam membuat model matematika.
2. Aspek tanggapan/ memahami konsep meliputi kesalahan dalam memahami konsep dasar metode substitusi dan eliminasi (kesalahan konsep dalam mengeliminasi variabel, kesalahan konsep perkalian dan pengurangan bentuk aljabar).
3. Aspek menentukan langkah penyelesaian meliputi kesalahan dalam menentukan algoritma penyelesaian, kesalahan dalam melakukan perhitungan, kesalahan dalam membuat kesimpulan akhir jawaban/ mengembalikan jawaban kepada permasalahan semula.

²⁴Arti Sriati, (1994), *Kesulitan Belajar Siswa Pada Siswa SMA: Pengkajian Diagnostik*, Jurnal Kependidikan, Nomor 2, Tahun XXIV, 1994.

D. Materi Ajar : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

1. Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Untuk menyelesaikan suatu sistem persamaan linier dua variabel dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

- a. Cara Eliminasi;
- b. Cara Substitusi;
- c. Cara Gabungan Eliminasi dan Substitusi²⁵

2. Aplikasi Sistem Persamaan Linier dua Variabel dalam Kehidupan

Model matematika adalah salah satu penerapan atau aplikasi dari sistem persamaan linier dua variabel. Model matematika yang dimaksud adalah bentuk sistem persamaan linier dua variabel yang mewakili suatu pernyataan dari masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya harga barang, umur seseorang, banyaknya tepung, banyaknya buah, dan lain-lain. Untuk memahaminya pahami contoh berikut :

- 1) Seorang tukang parkir mendapat uang parkir Rp 8.000,00 untuk 2 motor dan 1 mobil. Pada saat 2 jam kemudian, ia mendapat Rp 20.000,00 untuk 2 motor dan 4 mobil. Hitunglah tarif parkir untuk setiap 1 mobil dan 1 motor.

Penyelesaian :

Misalkan tarif parkir motor = x dan tarif parkir mobil = y

Tarif parkir 2 motor dan 1 mobil Rp 8.000,00

Maka model matematikanya $2x + y = 8.000$ (i)

Tarif parkir 2 motor dan 4 mobil Rp 20.000,00

Maka model matematikanya $2x + 4y = 20.000$ (ii)

²⁵ J. Dris, Tasari, (2011), *Matematika Jilid 2 Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*, Jakarta: Kementrian Agama Pendidikan, hal. 84-90

Sistem persamaan linier dua variabel di atas diselesaikan dengan cara eliminasi sebagai berikut :

$$\begin{array}{r}
 2x + 4y = 20.000 \\
 \underline{2x + y = 8.000} \\
 3y = 12.000 \\
 y = \frac{12.000}{3} = 4.000
 \end{array}$$

Kemudian Subtitusikan nilai y ke persamaan (i)

$$2x + y = 8.000 \text{ menjadi}$$

$$2x + 4.000 = 8.000$$

$$2x = 8.000 - 4.000$$

$$2x = 4.000$$

$$x = \frac{4.000}{2} = 2.000$$

Jadi, tarif parkir sebuah motor adalah Rp 2000,00 dan tarif parkir sebuah mobil Rp 4.000,00.

E. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Sebelas Maret yang bernama Abdul Haris Kurniawan pada skripsi dengan judul Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Pembahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 6 Sukoharjo Tahun Ajaran 2006/2007.

Hasil penelitian kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel adalah :

Tipe Kesalahan I

- a. Kesalahan siswa dalam menentukan apa yang diketahui dari soal.

Pada umumnya siswa tidak lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal. Siswa cenderung hanya menuliskan informasi yang menonjol secara fisik dalam soal.

Penyebab dari kesalahan ini adalah siswa tidak dapat menentukan mana hal-hal yang menjadi yang diketahui karena siswa tidak dapat memahami maksud kalimat soal, tidak cermat dalam membaca soal, tidak teliti dan tergesa-gesa dalam mengerjakan sehingga tidak memperhatikan petunjuk pengerjaannya.

Kesalahan siswa dalam menentukan apa yang ditanyakan dari soal.

Kesalahan ini terjadi seperti siswa tidak lengkap menuliskan apa yang ditanyakan atau salah dalam membuat kalimat hal yang ditanyakan. Penyebab dari kesalahan ini adalah siswa tidak dapat memahami maksud kalimat soal, tidak cermat dalam membaca soal, dan siswa ingin menyingkat waktu.

Tipe Kesalahan II

- a. Kesalahan siswa dalam membuat model matematika.

Penyebab kesalahan ini adalah siswa tidak bisa memahami maksud soal, tidak dapat mengubah kalimat soal dalam kalimat matematika, tidak dapat menafsirkan apa yang diketahui dari soal, tidak teliti dalam mengerjakan.

b. Kesalahan siswa dalam melakukan algoritma penyelesaian.

Penyebab dari kesalahan ini adalah siswa salah atau tidak bisa memahami maksud soal dan tidak teliti dalam mengerjakan.

Tipe Kesalahan III

Tipe kesalahan III adalah kesalahan dalam melakukan operasi aljabar. Beberapa kesalahan yang dilakukan siswa pada tipe ini adalah siswa salah dalam melakukan operasi pengurangan dan operasi pembagian.

Penyebabnya adalah siswa masih merasa kesulitan dalam melakukan perhitungan yang melibatkan variabel, tergesa-gesa dalam mengerjakan dan kurang teliti dalam mengerjakan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri yang bernama Ajeng Tri Wahyuni pada Jurnal dengan judul Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 1 Semen Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Metode *Newman*.

Hasil penelitian kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII-D SMP Negeri 1 Semen dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan metode Newman adalah sebagai berikut.

- a. Pada siswa kategori nilai tinggi melakukan kesalahan dalam tahap *transformation* dan *encoding*.
- b. Pada siswa kategori nilai sedang melakukan kesalahan dalam tahap *process skill*.
- c. Pada siswa kategori nilai rendah melakukan kesalahan dalam semua tahap yaitu *reading*, *comprehension*, *transformation*, *process skill*, dan *encoding*.

Penyebab kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan metode Newman sebagai berikut.

a. Kesalahan tahap membaca (*Reading*).

Penyebabnya adalah siswa tidak mampu membaca dan memaknai arti setiap kata, istilah dalam soal dan subjek tergesagesa dalam menyelesaikan soal.

b. Kesalahan tahap memahami (*Comprehension*)

Penyebabnya dari awalnya siswa tidak dapat memaknai arti setiap kata dalam soal sehingga siswa tidak bisa secara utuh dalam mengidentifikasi informasi yang tertulis dalam soal apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan.

c. Kesalahan tahap transformasi (*Transformation*)

Penyebabnya kurang telitinya siswa dalam memahami dan mengartikan kalimat soal, tidak dapat membuat model matematis yang tepat sesuai dengan kalimat dalam soal, siswa kurang terampil dalam membuat model matematis yang tepat, tidak dapat memanipulasi aljabar dari soal, salah dalam menentukan operasi hitung yang sesuai.

d. Kesalahan tahap keterampilan proses (*process skill*)

Penyebabnya siswa salah dalam menerapkan prosedur yang digunakan, siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan seperti dalam proses eliminasi dalam operasi perkalian siswa tidak mengkalikan seluruh nilai pada persamaannya tetapi siswa hanya mengkalikan nilai yang mengandung variabel x dan y saja dan pada proses substitusi dalam operasi penjumlahan siswa juga melakukan kesalahan sehingga hasil yang diperoleh

pun kurang tepat. Diketahui bahwa siswa kurang terampil dan kurang berlatih dalam menyelesaikan soal bentuk cerita khususnya dalam melakukan operasi aljabar.

e. Kesalahan tahap penulisan jawaban akhir (*Encoding*)

Penyebabnya siswa tidak membuat kesimpulan dari hasil perhitungan yang diperoleh, siswa tidak tepat dalam menentukan hasil akhir penyelesaian, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan apa yang diminta dalam soal, siswa tidak mengecek kembali dengan teliti hasil dari pekerjaannya. Adapula siswa yang sengaja tidak menuliskan kesimpulan dalam lembar pekerjaannya itu dikarenakan siswa beranggapan bahwa kesimpulan itu tidaklah penting yang terpenting hanyalah hasil akhir dari perhitungannya yang telah dianggap benar.

3. Penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Negeri Malang yang bernama Puspita Rahayu Ningsih dan Abdul Qohar pada jurnal dengan judul Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dan *Scaffolding*-nya Berdasarkan Analisis Kesalahan *Newman* Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang.

Hasil analisis bentuk-bentuk kesalahan siswa SMPN 2 Malang kelas VIII-J dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi SPLDV berdasarkan tahapan analisis kesalahan Newman adalah : Pada tahapan pemahaman (*comprehension*), yaitu siswa tidak menuliskan bagian yang diketahui atau ditanyakan, salah dalam menuliskan bagian tersebut dan tidak lengkap dalam menuliskannya. Bentuk *scaffolding* yang diberikan adalah dengan memberikan penjelasan mengenai maksud dan tujuan soal (*explaining*), memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan atau ulasan tentang maksud

dari soal (*reviewing*), dan memberikan contoh masalah yang serupa lalu mengaitkannya dengan masalah yang dihadapi siswa (*restructuring*).

Pada tahapan transformasi (*transformation*), siswa salah dalam memisalkan salah dalam menyusun persamaan, dan salah dalam menyusun persamaan, dan salah dalam penyelesaiannya. Bentuk *scaffolding* yang diberikan adalah dengan memberikan pertanyaan atau perintah agar siswa lebih memahami soal dan dengan mengulas soal tersebut (*reviewing*), memberikan contoh soal yang dikaitkan dengan masalah yang telah diselesaikan siswa (*restructuring*), dan mengembangkan cara berfikir konseptual dengan memberikan arahan untuk membuat pemisalan yang tidak seperti biasa (*develoving conceptual thinking*).

Pada tahap kemampuan proses (*process skill*) siswa masih melakukan kesalahan, yaitu tidak melakukan tahapan matematis dan salah dalam memanipulasi variabel atau bilangan. Bentuk *scaffolding* yang diberikan adalah dengan meminta siswa untuk meneliti kembali hasil pekerjaan (*reviewing*), dan membangun pemahaman ulang apabila siswa tidak memahami konsep (*restructuring*).

Sedangkan pada tahap akhir, penulisan jawaban (*encoding*), kesalahan yang dilakukan siswa adalah tidak lengkap dalam dalam menuliskan jawaban akhir dengan tidak menuliskan keterangan yang sesuai dengan yang diinginkan soal. Bentuk *scaffolding* yang diberikan adalah meminta siswa untuk mengecek kembali pekerjaannya (*reviewing*).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah.²⁶

Pengamatan deskriptif berarti mengadakan pengamatan secara menyeluruh terhadap sesuatu yang ada dalam latar penelitian.²⁷ Penelitian ini dideskripsikan untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh, tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan penyebab siswa kelas VIII MTs PAB 1 Helvetia melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel yang diperoleh dari tes soal cerita dan wawancara di lapangan.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Menurut Moh. Nazir tujuan dari penelitian studi kasus adalah “untuk memberikan gambaran secara mendetail tentang latar belakang, sifat-sifat serta karakter-karakter yang khas dari kasus, ataupun status dari individu”.²⁸ Sesuai dengan tujuan tersebut penelitian ini berusaha memberikan gambaran secara

²⁶ Lexy J. Moleong, (2017), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal. 6

²⁷ *Ibid* hal. 149

²⁸ Moh. Nazir, (2005), *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, hal. 57

mendetail kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linier dua variabel dan penyebabnya.

B. Latar Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs PAB 1 Helvetia. Adapun menjadi pertimbangan peneliti memilih lokasi ini adalah lokasi tersebut belum pernah dilakukan penelitian pada masalah yang sama.

C. Subjek Penelitian

Penentuan subjek penelitian atau siswa yang diwawancarai dilakukan secara *purposive*, yaitu dipilih dengan pertimbangan dan tujuan tertentu.²⁹ Kelas VIII D dipilih sebagai kelas Subjek penelitian. Pengambilan subjek penelitian didasarkan pada ranking siswa yang melakukan kesalahan dari hasil tes. Peneliti memilih 6 siswa sebagai subjek penelitian. 6 subjek penelitian ini dipilih dari 3 kelompok yang berbeda, yaitu kelompok atas, sedang, dan bawah. Pemilihan subjek penelitian dipilih dari kelompok yang berbeda lebih dimaksudkan untuk menjaring informasi yang lengkap.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Data berupa data tertulis yang berasal dari hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linier dua variabel dan hasil wawancara yang dipilih peneliti untuk dijadikan subjek penelitian.

Untuk mendapatkan data yang valid, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa prosedur pengambilan data, yaitu:

²⁹Sugiyono, (2013), *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif*, Bandung: Alfabeta, hal. 299

1. Tes Tertulis

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³⁰

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian berjumlah 4 soal. Tes uraian digunakan untuk mengetahui setiap langkah penyelesaian sehingga dapat diketahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Tes uraian yang dimaksud adalah tes yang memuat soal berupa permasalahan dan penguraiannya sebagai jawabannya, sehingga siswa dituntut mengorganisasikan jawabannya berdasarkan latar belakang yang dimiliki. Tes uraian dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linier dua variabel.

2. Observasi

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap suatu objek dalam suatu periode tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamati.³¹

Observasi dalam penelitian ini yaitu observasi dalam penelitian ini yaitu mengamati hasil tes tertulis yang dikerjakan siswa untuk mengetahui letak kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel.

³⁰Suharsimi Arikunto, (2006), *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta, hal. 150

³¹Susilo Rahardjo & Gudnanto, (2013), *Pemahaman Individu*, Jakarta: Kencana, hal. 43.

3. Wawancara

Menurut Bogdan dan Biklen wawancara ialah percakapan yang bertujuan, biasanya antara dua orang (tetapi kadang-kadang lebih) yang diarahkan oleh salah seorang dengan maksud memperoleh keretangan.³²

Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi dari subjek penelitian tentang kesulitan yang dialami siswa, memastikan letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa, dan mengetahui penyebab terjadinya kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel.

Wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara tidak berstruktur karena pedoman wawancara dibuat setelah data hasil tes diperoleh. Subjek wawancara yaitu siswa-siswa dengan kesalahan yang berbeda-beda yang mewakili kesalahan siswa lain yang melakukan kesalahan yang sama.

4. Dokumentasi

Dalam hal ini peneliti menghimpun dokumen-dokumen sesuai kebutuhan peneliti, seperti surat-surat atau data-data dari sekolah mengenai data guru dan siswa, serta surat bukti kegiatan yang dikeluarkan sekolah dan foto-foto kegiatan yang dilakukan peneliti selama di lapangan.

E. Instrumen Penelitian

1. Peneliti

Sugiyono mengatakan dalam penelitian kualitatif yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri.³³ Dalam penelitian ini, peneliti berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan

³²Sugiyono, *Op.Cit*, hal. 309

³³*Ibid*, hal. 222

sebagai subjek penelitian, melakukan pengumpulan data, analisis data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas semuanya. Hal ini dilakukan agar keabsahan data dapat dijamin karena merupakan hasil murni masing-masing siswa.

2. Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Soal cerita Sistem Persamaan Linier dalam penelitian ini merupakan instrumen bantu yang yang digunakan pada prosedur penumpulan data dengan tes. Tes yang digunakan berbentuk uraian. Soal tes berbentuk uraian ini disajikan dalam soal cerita yang terdiri 4 soal.

Adapun langkah-langkah penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut.

- a. Pembatasan terhadap bahan yang diteskan

Materi yang diteskan adalah materi sistem persamaan linier dua variabel

- b. Menentukan bentuk soal.

Soal yang digunakan untuk tes merupakan soal berbentuk uraian.

- c. Menentukan waktu yang disediakan

Waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal tes adalah 60 menit.

- d. Menentukan jumlah soal.

Jumlah soal yang diteskan sebanyak 4 soal

- e. Menentukan kisi-kisi soal.

Soal yang dibuat disesuaikan dengan kisi-kisi soal (dapat dilihat pada Lampiran 1).

3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara ini merupakan instrumen bantu yang digunakan peneliti dalam wawancara. Wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- a. Pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan penyelesaian masalah yang dilakukan subjek penelitian (tulisan maupun penjelesannya)
- b. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
- c. Pertanyaan yang diajukan kepada subjek penelitian harus sesuai dengan data yang diperlukan.

F. Analisis Data

Bogdan dan Biklen mengemukakan bahwa “analisis data ialah proses mencari dan mengatur secara sistematis transkrip wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lain yang telah dikumpulkan untuk menambah pemahaman sendiri mengenai bahan-bahan tersebut sehingga memungkinkan temuan tersebut dilaporkan kepada pihak lain”.³⁴

Analisis data dalam penelitian dilakukan selama dan sesudah pengumpulan data. Menurut Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman, ada tiga kegiatan dalam analisis data, yaitu reduksi data, penyejiaan data dan menarik kesimpulan/verifikasi”.³⁵

³⁴Salim dan Syahrums, (2016), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Citapustaka. hal. 146

³⁵ *Ibid* hal. 147-151

1. Reduksi data yaitu proses pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan.

Adapun tahapan reduksi dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang kemudian di rangking untuk menentukan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian.
 - b. Hasil pekerjaan siswa yang menjadi subjek penelitian merupakan data mentah kemudian di transformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
 - c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan.
2. Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memungkinkan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan.

Tahap penyajian data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menyajikan hasil deskripsi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa.
 - b. Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian untuk dijadikan bahan wawancara.
 - c. Menyajikan hasil wawancara
3. Menarik kesimpulan/Verifikasi adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menguji kebenaran, kekokohan dan kecocokan data.

Simpulan didapat dari membandingkan analisis hasil pekerjaan tes siswa yang menjadi subjek penelitian dengan hasil wawancara sehingga dapat diketahui letak kesalahan dan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Dalam penelitian ini data diambil dari hasil tes. Berdasarkan jawaban siswa kemudian dianalisis tahap-tahap atau langkah-langkah yang dilakukan oleh siswa. Data dari hasil tes dan wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid, kemudian data yang telah valid disajikan untuk tiap jawaban dan faktor-faktor apa yang menjadi penyebabnya.

G. Uji Keabsahan Data

Menurut Sugiyono “uji keabsahan dalam penelitian kualitatif meliputi uji kredibilitas (validitas internal), transferabilitas (validitas eksternal), dependabilitas (reliabilitas), dan konfirmabilitas (objektivitas).”³⁶ Namun, yang utama adalah uji kredibilitas data. Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan *membercheck*.³⁷

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik, berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Peneliti menggunakan tes dan wawancara untuk mendapatkan data dari sumber yang sama.

³⁶ Sugiyono, (2013), *Op.Cit.* hal. 366

³⁷ *Ibid.* hal.368

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes tertulis, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tes tertulis berbentuk tes uraian berjumlah 4 soal. Observasi dalam penelitian ini yaitu mengamati hasil tes tertulis yang dikerjakan siswa untuk mengetahui letak kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Wawancara bertujuan untuk memastikan letak kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan tes tertulis. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa data-data dari sekolah mengenai data guru dan siswa, surat bukti kegiatan yang dikeluarkan sekolah dan foto-foto kegiatan yang dilakukan peneliti selama di lapangan.

A. Temuan Umum

1. Profil Sekolah

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Swasta PAB 1 Helvetia. Madrasah ini beralamat di Jl. Veteran Pasar IV Helvetia, Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang. MTs Swasta yang memiliki luas tanah 1873 m² dipimpin oleh Bapak Drs. H. M. Fauzi, MA.

Visi sekolah adalah “Menjadikan Madrasah Tsanawiyah PAB 1 Helvetia sebagai lembaga pendidikan terdepan dalam pembinaan keislaman, keilmuan, serta mampu menghasilkan lulusan yang kompetitif di era perkembangan zaman dengan berlandaskan akhlaqul karimah”.

Adapun gambaran misi sekolah adalah:

- a. Menumbuh kembangkan penghayatan dan pengamalan terhadap nilai – nilai ajaran islam.
- b. Meningkatkan mutu pembelajaran secara dinamis, sinergis dan inovatif
- c. Melakukan pembinaan kemandirian dan *team work* melalui aktivitas belajar intra dan ekstrakurikuler.
- d. Melakukan pembinaan tenaga kependidikan dalam aspek keilmuan dan skill keguruan.
- e. Menetapkan manajemen Berbasis Madrasah dan Masyarakat

1. Data siswa

Adapun data siswa di MTs Swasta PAB-1 Helvetia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Siswa MTs Swasta PAB 1 Helvetia

Kelas	Jumlah Rombel	Lk	Pr	Jumlah
Kelas VII	4	107	92	199
Kelas VIII	4	100	100	200
Kelas IX	4	88	91	179
Jumlah	12	295	283	578

2. Data Guru

Adapun data Guru di MTs Swasta PAB-1 Helvetia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Guru MTs Swasta PAB 1 Helvetia

No	Nama	Jabatan	Pend.
1	Drs. H. M. Fauzi, MA	Ka. Madrasah	S2
2	Satria Wiraprana, SPd	PKM I	S1

3	Drs. Elisman	PKM II	S1
4	Sri Helmi, S.Pd	PKM III	S1
5	Erlinda A Hrp, Ssi, Apt	Guru	S1
6	Riza Lafia, SpdI	Guru	S1
7	Nurlina Harahap, SPd	Guru	S1
8	Namora Siregar, Sag	Guru	S1
9	Dra. Rohana	Guru	S1
10	Armaini Arsyad, BA	Guru	S1
11	Dra. Nurhapipah	Guru	S1
12	M. Ikhwan Srg., Sag	Guru	S1
13	Drs. H. Zakaria Batubara	Guru	S1
14	Kamaruzaman, Sag	Guru	S1
15	Sarwedi Harahap, Sag	Guru	S1
16	Rinni Jamalis, SPd	Guru	S1
17	Ahmad Azlisyah, SHI, SpdI	Guru	S1
18	M. Syafi'i, SpdI	Guru	S1
19	Marhayani Polem, Sag	Guru	S1
20	Afriana, SpdI	Guru	S1
21	Rahmadhani S. Putri, SPd	Guru	S1
22	M. Ghazali, SPd	Guru	S1
23	Bagus Sanjaya, S.Pd.I	Guru	S1
24	Khairunnisa	Guru	S1
25	Jaka Hari Pratama	Guru	S1
26	Nurhajar, S.Pd	Guru	S1
27	Mutmainnah Nst, S.Pd.I	Guru	S1
28	Ismayani, S.Pd.I	TU	S1
29	Indra Irawan, S.Pd.I	KTU	S1
30	M. Yunus, S.Pd.I	Guru	S1
31	Lisnawati, S.Kom	TU	S1
32	Gunawan Syahputra	TU	SLTA

3. Sarana dan Prasarana

Adapun sarana dan prasarana yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar di MTs Swasta PAB-1 Helvetia adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data Sarana dan Prasarana MTs Swasta PAB 1 Helvetia

Status	Milik Organisasi	Keterangan
Luas Tanah	1873 M ²	-
Luas Bangunan	672 M ²	-
Luas Tanah Sarana	672 M ²	-
Luas Bangunan	672 M ²	Baik
Ruang Kepala Madrasah	1	Baik
Ruang TU	1	Baik
Ruang Guru	1	Baik
Ruang Kelas	10	Baik
Ruang Lab.IPA	1	Baik
Ruang Lab. Bahasa	-	Baik
Ruang Perpustakaan	1	-
Ruang Serba Guna	1	Baik
Musholla	1	Baik
Ruang BP	1	Baik
Ruang Osis	1	Baik
Ruang Pramuka	1	Baik
Ruang UKS	1	Baik
GOR	1	Baik
Kamar Mandi/WC	2	Baik

B. Temuan Khusus

Adapun temuan khusus dalam penelitian ini akan menjawab pertanyaan pada rumusan masalah yaitu kesalahan apa aja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, penyebab siswa melakukan kesalahan

yang dilakukan siswa, dan solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan yang dilakukan.

Analisis data dalam penelitian ini menurut Miles dan Huberman meliputi reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan/verifikasi. Tahapan reduksi dalam penelitian ini yaitu mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang kemudian di rangking untuk menentukan subjek penelitian. (Hasil rangking dapat dilihat pada lampiran 7)

Langkah pertama yang dilakukan untuk menentukan subjek penelitian adalah hasil pekerjaan siswa dikoreksi kemudian diurutkan berdasarkan skornya yaitu dari skor terbesar ke yang terkecil. Skor siswa yang telah diurutkan kemudian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah. Kriteria yang digunakan adalah urutan ke-1 sampai dengan urutan ke-15 sebagai kelompok atas, urutan ke-16 sampai dengan urutan ke-31 sebagai kelompok sedang, dan urutan ke-32 sampai dengan urutan ke-46 sebagai kelompok bawah. Kemudian diambil 2 siswa sebagai subjek penelitian dari kelompok atas (S-01 dan S-02), 2 siswa dari kelompok sedang (S-03 dan S-04), dan 2 siswa dari kelompok bawah (S-05 dan S-06).

Cara pengambilan subjek penelitian yaitu dengan memilih dua orang siswa dengan skor terendah di masing-masing kelompok. Jadi, jumlah keseluruhan subjek penelitian yang diambil adalah 6 siswa. Daftar subjek penelitiannya disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Pemilihan Subjek

No	Kode Siswa	Kelompok	Kode Subjek
1	D021	Atas	S-01
2	D036	Atas	S-02
3	D033	Sedang	S-03
4	D029	Sedang	S-04
5	D006	Bawah	S-05
6	D002	Bawah	S-06

C. Hasil Penelitian

Penyajian data dalam penelitian ini yaitu menyajikan deskripsi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, menyajikan hasil pekerjaan siswa yang dijadikan subjek penelitian dan menyajikan hasil wawancara dengan subjek penelitian.

Tes diberikan pada tanggal 18 april 2018 di kelas VIII D MTs PAB 1 Helvetia. Wawancara dilaksanakan pada tanggal 21 april 2018 dan 25 april 2018. Kegiatan wawancara dilaksanakan berdasarkan kesepakatan antara peneliti dengan subjek penelitian setelah proses pembelajaran selesai, sehingga tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar di kelas.

Dari hasil tes yang diberikan kepada siswa, peneliti dapat menyelidiki letak kesalahan yang dialami siswa. Disini peneliti mendata berbagai kesalahan siswa dengan berpedoman pada langkah-langkah penyelesaian soal cerita, karena sebelum tes ini dikerjakan siswa sudah diberi petunjuk dan contoh cara mengerjakan soal cerita dengan langkah-langkahnya. Berikut ini beberapa kesalahan yang dilakukan siswa :

Tabel 4.5 Deskripsi Kesalahan Jawaban Siswa

No Subjek	Butir Soal	Deskripsi Kesalahan Siswa
1	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam membuat pemisalan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam membuat model matematika
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
2	1	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/ langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/ langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/ langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan

		Kesalahan dalam menentukan algoritma/ langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
3	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam membuat model matematika
4	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
5	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
6	1	Kesalahan dalam membuat pemisalan
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika

		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
7	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
	3	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
8	1	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
	4	Kesalahan membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
9	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian

		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
10	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
11	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam menghitung
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
12	1	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam menghitung
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam membuat pemisalan
		Kesalahan dalam membuat model matematika
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
13	1	Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam menghitung
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

	3	Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam menghitung
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
14	1	Kesalahan dalam membuat model matematika
	2	Kesalahan dalam membuat pemisalan
		Kesalahan dalam membuat model matematika
	3	Kesalahan dalam membuat pemisalan
		Kesalahan dalam membuat model matematika
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
15	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

16	1	Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
17	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam membuat model matematika
	4	Kesalahan dalam membuat pemisalan
18	1	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
19	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika

		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam membuat model matematika
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
20	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
21	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
22	1	Kesalahan dalam membuat pemisalan
	2	Kesalahan dalam membuat pemisalan
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
23	1	Kesalahan dalam membuat pemisalan
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika

	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam membuat pemisalan
24	1	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam membuat pemisalan
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
25	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
26	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian

		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam menghitung
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
27	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
28	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
29	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan

		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
30	1	Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
31	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
32	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah

		penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
33	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
34	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
35	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
36	1	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui

		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
37	1	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
38	1	Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
		Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

39	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
40	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
41	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
42	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian

		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
43	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam membuat model matematika
		Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
44	1	Kesalahan dalam membuat model matematika
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

45	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	3	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
46	1	Tidak melakukan kesalahan (jawaban benar)
	2	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	3	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal
	4	Kesalahan dalam perhitungan
		Kesalahan dalam menentukan algoritma/langkah penyelesaian
		Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut, dipilih 6 siswa untuk dianalisis jawabannya berdasarkan hasil tes dan wawancara yang diberikan kepada siswa sesuai dengan kriteria yang digunakan. Adapun analisis kesalahan jawaban siswa adalah sebagai berikut :

1. Analisis subjek kelompok atas subjek S-01

Soal Nomor 1

1) Diketahui: Jumlah dua bilangan cacah adalah 55
 Selisih kedua bilangan 25
 Ditanya: Tentukan kedua bilangan?
 Jawab: Misalkan bilangan 1 adalah x
 bilangan 2 adalah y
 Model matematika: $x + y = 55$... (1)
 $x - y = 25$... (2)

Dengan metode eliminasi

$$\begin{array}{r} x + y = 55 \\ x - y = 25 \\ \hline 2y = 30 \\ y = \frac{30}{2} \\ y = 15 \end{array}$$

Substitusi ke Persamaan (1)

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

Jadi kedua bilangan itu adalah $x = 10$ dan $y = 15$

Gambar 4.1 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 1 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan perhitungan pada metode substitusi.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Karena siswa sudah salah pada perhitungan substitusi.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-01 pada soal nomor 1.

- P : Sudah paham belum sama maksud soalnya?
 S : Sudah.
 P : Dari soal sebutkan apa saja yang diketahui!
 S : Jumlah dua bilangan cacah 55 dan selisihnya kedua bilangan 25.
 P : Apa yang ditanyakan?
 S : tentukan kedua bilangan itu. .
 P : Sudah cukup belum informasi tersebut untuk menyelesaikan soal ?
 S : Sudah.
 P : Tulis coba rumus yang kamu gunakan!
 S : Misal bilangan I adalah X dan bilangan II adalah Y
 P : Lalu ?
 S : Lalu kita buat model matematikanya buk, kemudian kita kurangkan.
 P : Namanya menggunakan metode apa ?
 S : Eliminasi buk. disini saya kurangkan untuk mencari nilai Y jadi yang X saya habiskan. dapatlah nilai $Y = 15$.
 P : Setelah di eliminasi ?
 S : Subtitusikan ke persamaan I. $X - Y = 25$. didapatlah nilai $X = 10$
 P : Coba cek lagi apakah perhitungan kamu sudah benar ?
 S : (mengecek hasil jawaban) sudah benar.
 P : Coba lihat $X - Y = 25$. Kemudian kamu subtitusikan nilai Y maka $X - Y = 25$ lalu nilai X nya ?
 S : $X = 25 - 15$ jadi $X = 10$
 P : Kalau kamu pindahkan ruas kiri ke sebelah kanan melewati tanda (=) maka tandanya berubah menjadi (-15) kalau pindah ke sebelah kanan menjadi ?
 S : 15 ?
 P : Ya, tandanya jadi positif.
 S : Saya kurang paham kemarin.
 P : Sekarang sudah paham ?
 S : Sudah
 P : Jadi berapa nilai X nya ?
 S : $X = 40$.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan perhitungan pada metode substitusi dikarenakan siswa kurang paham.

- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal dikarenakan siswa sudah salah perhitungan pada metode substitusi.

Soal Nomor 2

2) Diketahui : 25 lembar uang lima ribuan dan uang sepuluh ribuan
 Ditanya : Berapa jumlah uang masing-masing ?
 Jawab : Misal jumlah uang sepuluh ribu = x
 jumlah uang lima ribu = y

Metode matematika
 $x + y = 25$
 $10.000x + 5.000y = 200.000$

Metode eliminasi
 $5000x + 5000y = 125.000$
 $10.000x + 10.000y = 200.000$
 $-5000x = -75.000$
 $x = \frac{-75.000}{-5.000}$
 $x = 25$

Substitusikan ke Persamaan
 $x + y = 25$
 $25 + y = 25$
 $y = 25 - 25$
 $y = 0$

Jadi jumlah uang lima ribu rupiah ada 50 dan jumlah uang sepuluh ribu ada 25.

Gambar 4.2 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 1 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui.
- Kesalahan dalam perhitungan. Pada metode eliminasi siswa menuliskan $-75.000/-5.000 = 25$. Kesalahan siswa dalam perhitungan pada substitusi karena siswa sudah salah perhitungan pada metode eliminasi.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa menuliskan nilai yang salah.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-02 pada soal nomor 2.

P : Sudah paham sama maksud soalnya?

S : Sudah.

P : Sebutkan apa saja yang diketahui!

S : Di dompet yudha terdapat 25 lembar uang lima ribuan dan

- sepuluh ribuan. Jumlah uang itu adalah Rp 200.000,-
- P : Kenapa disini kamu hanya menuliskan Di dompet yudha terdapat 25 lembar uang lima ribuan an sepuluh ribuan ?
- S : Lupa
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Berapa lembar jumlah masing-masing uang lima ribuan dan sepuluh ribuan ?
- P : Tuliskan rumus apa saja yang kamu gunakan!
- S : Misal uang sepuluh ribu = X dan uang lima ribu = Y.
Kemudian buat model matematikanya seperti ini (menunjuk kertas) setelah itu dieliminasi sebelumnya kita samakan dulu nilai Y nya karena saya mau mencari nilai X dulu.
- P : Itu namanyanya menyamakan koefisien variabel.
- S : Itu maksud saya buk. Persamaan I dikalikan 5000 dan persamaan II dikali 1. Setelah itu dikurangkan dan didapat nilai $X=25$
- P : Coba hitung kembali hasilnya $-75.000/-5.000$ hasilnya 25 ?
- S : (menghitung) 15 buk.
- P : Selanjutnya ?
- S : Subtitusikan nilai X kepersamaan I maka diperoleh nilai $Y=10$.
- P : Jadi nilai Y kamu salah, karena dari awal saat mengeliminasi kamu sudah salah hitung.
- S : Ya bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui dikarenakan lupa.
- Kesalahan dalam perhitungan. Penyebabnya siswa melakukan kesalahan pada metode eliminasi dan metode substitusi dikarenakan siswa kurang teliti.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal dikarenakan siswa sudah salah perhitungan pada metode eliminasi.

Soal Nomor 3

3) Diketahui Harga 4 buku gambar dan 3 pensil adalah 22.500
 Harga 2 buku gambar dan 7 pensil 19.500
 Ditanya : Harga 5 buku dan 4 pensil ?
 Jawab : Misal harga buku x
 harga pensil y

Model matematika
$$\begin{array}{rcl} 4x + 3y & = & 22.500 \\ 2x + 7y & = & 19.500 \end{array}$$

Metode eliminasi
$$\begin{array}{rcl} 4x + 3y & = & 22.500 \\ 4x + 14y & = & 39.000 \\ \hline -11y & = & -16.500 \\ y & = & 1.500 \end{array}$$

Substitusikan ke persamaan 1.

$$4x + 3(1.500) = 22.500$$

$$4x + 4.500 = 22.500$$

$$4x = 22.500 - 4.500$$

$$4x = 18.000$$

$$x = \frac{18.000}{4} = 4.500$$

Jadi.

Gambar 4.3 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 1 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak melanjutkan untuk membuat kesimpulan jawaban akhir soal.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-01 pada soal nomor 3.

P : Sudah paham belum?

S : Sudah.

P : Dari soal apa yang diketahui ?

S : Harga 4 buku gambar dan 3 pensil adalah Rp 22.500,-. harga 2 buku gambar dan 7 pensil adalah 19.500,-

P : Apa yang ditanyakan ?

S : Tentukan jumlah harga dari 5 buku gambar dan 4 buah pensil !

P : Coba jelaskan rumus yang kamu gunakan !

S : Pertama, Misalkan buku gambar = X dan pensil = Y. kemudian, model matematikanya seperti ini (menunjuk kertas jawaban)

P : Setelah membuat model matematikanya ?

S : Eliminasi, sebelum di eliminasi samakan dulu nilai X nya, persamaan I dikali 1 dan persamaan II kalikan 2 setelah itu dikurangkan dapatlah $Y = 1.500$. Substitusi nilai Y ke persamaan I dan diperoleh nilai $X = 4.500$.

P : Apa tadi yang ditanyakan ?

S : (melihat kertas) harga 5 buku gambar dan 4 buah pensil.

P : Lalu kenapa disini tidak dilanjutkan ?

S : Lupa bu.

P : Dilanjutkan ya sampai didapat harga 5 buku gambar dan 4 buah pensil.

S : Baik bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal dikarenakan lupa jadi siswa tidak membuat kesimpulan.

Soal Nomor 4

4) Diketahui: keliling persegi panjang 80 cm
10 cm lebih panjang

Ditanya: Tentukan panjang dan lebarnya

Jawab: Misalkan panjang p
lebar l

$$\begin{aligned} \text{keliling} &= 2p + 2l \\ 80 &= 2p + 2l \\ \hline 40 &= p + l \quad (1) \end{aligned}$$

Eliminasi

$$\begin{aligned} p + l &= 40 \\ p - l &= 10 \\ \hline 2l &= 30 \\ l &= \frac{30}{2} \\ l &= 15 \end{aligned}$$

Substitusikan

$$\begin{aligned} p + l &= 40 \\ p + 15 &= 40 \\ p &= 40 - 15 \\ p &= 25 \end{aligned}$$

Jadi panjangnya adalah 25 dan lebarnya 15.

Gambar 4.4 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 1 pada Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui.
- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa dalam perhitungan pada metode substitusi tidak mengubah $+15$ menjadi -15 .

- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Karena siswa sudah salah pada metode substitusi.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-01 pada soal nomor 4.

- P : Sudah paham belum ?
 S : Sudah
 P : Dari soal apa yang diketahui?
 S : Keliling suatu persegi panjang adalah 80 cm, panjang 10 cm lebih dari lebarnya.
 P : Kenapa dilembar jawaban kamu hanya menuliskan 10 cm lebih panjang ?
 S : Itu maksudnya panjangnya 10 cm lebih dari lebarnya.
 P : Apa yang ditanyakan ?
 S : Berapa panjang dan lebar dari persegi panjang ?
 P : Apa rumus yang kamu gunakan ?
 S : Misalkan panjang = p , lebar = l , kemudian saya buat rumus keliling dan diperoleh persamaan $1 p + l = 40$, kemudian $p - l = 10$. kemudian eliminasi persamaan I dan II dengan dikurangkan didapatlah $l = 15$. Substitusikan nilai l ke persamaan I jadi nilai $p = 55$.
 P : Model matematikanya mana ?
 S : Ini buk persamaannya. (menunjuk kertas jawaban)
 P : Tapi tidak lengkap, harusnya kamu tuliskan kembali model matematikanya, kan sudah dijelaskan cara penyelesaiannya.
 S : Biar cepat bu.
 P : Lihat kembali perhitungan kamu apakah sudah benar. periksa baik-baik.
 S : Ini salah buk. harusnya dikurang 15 bukan ditambah.
 P : Jadi hasilnya ?
 S : Hasilnya $p = 25$
 P : Kesimpulannya ?
 S : Panjang persegi adalah 25 dan lebarnya 15

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui, karena terburu-buru.
- Kesalahan membuat model matematika. siswa tidak lengkap menuliskan model matematika dikarenakan terburu-buru.

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa salah dalam perhitungan pada metode substitusi dikarenakan kurang teliti.

Menarik kesimpulan/verifikasi dalam penelitian ini membandingkan analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara. Data dari hasil tes dan wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid. Berikut disajikan hasil verifikasi kelompok atas subjek penelitian S-01.

Berdasarkan pemaparan analisis di atas, dapat diketahui kesalahan yang dilakukan siswa kelompok atas subjek penelitian S-01 dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel adalah :

- a. Siswa kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui

Penyebabnya adalah siswa lupa karena terburu-buru.

- b. Siswa tidak lengkap menuliskan model matematika

Penyebabnya adalah siswa tidak teliti karena terburu-buru.

- c. Kesalahan perhitungan pada metode eliminasi

Penyebabnya adalah kurang teliti.

- d. Kesalahan perhitungan pada metode substitusi

Penyebabnya adalah siswa kurang memahami konsep substitusi, dan siswa sudah melakukan kesalahan perhitungan pada metode eliminasi

- e. Kesalahan siswa dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

Penyebabnya adalah siswa lupa untuk menuliskan kesimpulan, dan siswa salah menuliskan kesimpulan karena sudah melakukan kesalahan perhitungan pada metode eliminasi dan metode substitusi

2. Analisis subjek kelompok sedang subjek S-02

Soal Nomor 1

Dik : jumlah dua bilangan cacah adalah 55
 Dit : Berapa ~~dua~~ kedua bilangan itu ?
 Penyelesaian : misalkan bilangan 1 : ~~x~~
 bilangan 2 : y
 Model matematika : $u + y = 55$
 $u - y = 25$

$$\begin{array}{r} 2u = 80 \\ u = 40 \end{array}$$

 Substitusikan : $u + y = 55$
 $40 + y = 55$
 $y = 55 - 40$
 $y = 15$
 jadi, jumlah kedua ~~dua~~ bilangan itu adalah 55

Gambar 4.5 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 2 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa menuliskan jumlah kedua bilangan sedangkan yang ditanyakan berapa kedua bilangannya.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-02 pada soal nomor 1.

- P : Sudah paham belum sama maksud soalnya?
 S : Sudah.
 P : Dari soal sebutkan apa saja yang diketahui!
 S : Jumlah dua bilangan cacah 55 dan selisihnya kedua bilangan 25.
 P : Lalu kenapa kamu hanya menuliskan jumlah dua bilangan cacah adalah 55 ?
 S : (Melihat kertas jawaban) ya bu, lupa nulisnya.
 P : Nah, kita lanjut. Apa yang ditanyakan?
 S : Berapakah kedua bilangan itu.

- P : Coba tuliskan rumus yang kamu gunakan!
 S : Misal bilangan 1 adalah X dan bilangan II adalah Y
 P : Lalu ?
 S : Buat model matematikanya, kemudian dikurangkan.
 P : Namanya menggunakan metode apa ?
 S : Dikurangkan bu.
 P : Namanya metode eliminasi, dipisahkan model matematikanya dengan eliminasi dipisah ya ?
 S : Ya bu, tapi kan sama saja yang penting bisa langsung mencari hasilnya. Terus menghemat kertas bu. hehe
 P : Ya sudah lanjut !
 S : Setelah itu di eliminasi
 P : Variabel mana yang kamu eliminasi ?
 S : X bu.
 P : Menggunakan operasi hitung apa ?
 S : Pengurangan, di dapatlah $Y = 15$. kemudian kita substitusikan ke persamaan I. $X + Y = 15$. didapatlah nilai $X = 40$
 P : Ya pintar, kemudian kalau sudah dapat nilainya ?
 S : Kita kembalikan ke pertanyaan jadi bilangan 1 adalah 40 dan bilangan II adalah 15.
 P : Lalu kenapa di lembar jawaban kamu tuliskan jumlah kedua bilangan itu adalah 55 ?
 S : (melihat kertas jawaban) ya bu saya salah tulis, saya kira jumlah bilangannya.
 P : Waktu mengerjakannya kurang gak ?
 S : Gak bu, cukup kok.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui. Penyebabnya siswa belum paham membedakan mana saja yang termasuk diketahui.
- Kesalahan dalam membuat model matematika. Penyebabnya siswa tidak membuat model matematika, karena menurut siswa tanpa membuat model matematika soal tetap bisa dikerjakan, dan untuk menghemat kertas.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawaban soal. Penyebabnya siswa kurang teliti membaca soal.

Soal Nomor 2

Dik : 25 lembar uang lima ribu dan uang sepuluh ribu
 Dit : Berapa jumlah uang masing-masing ?
 Jawab : misalkan jumlah uang lima ribu = x
 jumlah uang sepuluh ribu = y
 model matematikanya $x + y = 25$
 $5000x + 10.000y$
 Eliminasi $x + y = 25$
 $5000x + 10.000y = 200.000$
 Substitusikan nilai y
 $x + y = 25$
 $x + 25 = 25$
 $x = 0$
 jadi jumlah uang lima ribu adalah 0 dan jumlah uang sepuluh ribu adalah 25

Elimination:

$$\begin{array}{r} 5000x + 5000y = 125.000 \\ 5000x + 10.000y = 200.000 \\ \hline -5000y = -75.000 \\ y = -75.000 / -5.000 \\ y = 25 \end{array}$$

Gambar 4.6 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 2 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui.
- Kesalahan dalam membuat model matematika. Pada persamaan kedua siswa hanya menuliskan $5000X + 10.000Y$.
- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan perhitungan pada metode eliminasi, siswa menuliskan $-75.000/-5.000 = 25$. Siswa juga salah dalam menghitung pada metode substitusi, mungkin dikarenakan siswa sudah salah pada perhitungan pada metode eliminasi.
- Kesalahan dalam membuat hasil hitung ke jawab soal. Dikarenakan hasil perhitungan pada eliminasi dan substitusi sudah salah.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-02 pada soal nomor 2.

- P : Sudah paham maksud soalnya?
 S : Lumayan.
 P : Sebutkan apa saja yang diketahui dari soal !
 S : Di dompet yudha terdapat 25 lembar uang lima ribuan dan sepuluh ribuan.
 P : Itu saja, jumlah uangnya mana ?
 S : Jumlah uangnya tidak saya tulis bu.
 P : Kenapa tidak ditulis ?
 S : Kan yang diketahui udah ini buk.
 P : Semua informasi dari soal kamu tuliskan dengan lengkap untuk membantu menyelesaikan soal termasuk jumlah uangnya.
 S : Ok, bu.
 P : Apa yang ditanyakan?
 S : Berapa lembar jumlah masing-masing uang lima ribuan dan sepuluh ribuan ?
 P : Tuliskan rumus apa saja yang kamu gunakan!
 S : Pertama buat pemisalan. Misal uang sepuluh ribu = X dan uang lima ribu=Y. Kemudian buat model matematikanya seperti ini (menunjuk kertas).
 P : Kenapa model persamaan kedua tidak ada jumlah uangnya ?
 S : Lupa karena buru-buru.
 P : Setelah itu ?
 S : Kemudian eliminasi sehingga diperoleh nilai $Y = 25$.
 P : Coba kamu hitung lagi $-75.000/-5.000$ berapa ?
 S : (menghitung) ya bu, hasilnya 15 bukan 25.
 P : Jadi hasil selanjutnya pasti salahkan coba kamu lanjutkan.
 S : Kemudian disubstitusikan maka akan diperoleh hasilnya $X = 10$
 P : Maka hasil akhirnya, kembalikan ke soal !
 S : Jadi jumlah uang lima ribuan ada 10 dan uang sepuluh ribuan ada 15.
 P : Sudah paham sekarang ?
 S : Sudah bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui. Penyebabnya siswa tidak dapat membedakan mana saja yang diketahui.
- Kesalahan membuat model matematika. Penyebabnya siswa lupa menuliskan jumlah uang pada model matematika, pada persamaan II.

- Kesalahan dalam perhitungan. Penyebabnya siswa kurang teliti.
- Kesalahan membuat hasil hitung ke jawab soal. Penyebabnya siswa sudah salah perhitungan pada metode eliminasi.

Soal Nomor 3

✓ ③ Dik : Harga 4 buku gambar dan 3 pensil 22.500
 Harga 2 buku gambar dan 7 pensil 19.500
 Dit : Harga 5 buku gambar dan 4 buah pensil ?
 jawab : misalkan buku gambar = x
 pensil = y

model matematika $4x + 3y = 22.500$
 $2x + 7y = 19.500$ → Eliminasi

Substitusikan nilai persamaan I
 $4x + 3y = 22.500$
 $4x + 3(1500) = 22.500$
 $4x = 22.500 - 4.500$
 $4x = 18.000$
 $x = 4.500$

jadi harga 5 buku gambar dan 4 pensil adalah $5x + 4y = 5(4.500) + 4(1.500)$
 $= 22.500 + 6.000$
 $= 28.500$
 jadi harga 5 buku gambar dan 4 pensil adalah 28.500

Eliminasi:
 $4x + 3y = 22.500$
 $2x + 7y = 19.500$
 $4x + 3y = 22.500$
 $2x + 7y = 19.500$
 $-11y = 16.000$
 $y = -1.500$
 11
 $= 1.500$

Gambar 4.7 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 2 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan pada metode eliminasi siswa dan substitusi. Pada metode eliminasi, pada persamaan II siswa hanya mengalikan variabel saja, tetapi siswa benar dalam menuliskan hasil hitung pada metode eliminasi.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Karena siswa sudah salah pada perhitungan pada metode substitusi.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-02 pada soal nomor 3.

- P : Sudah paham belum?
 S : Sudah.
 P : Dari soal apa yang diketahui ?
 S : Harga 4 buku gambar dan 3 pensil adalah Rp 22.500,- Jika harga 2 buku gambar dan 7 pensil adalah 19.500,-
 P : Apa yang ditanyakan ?
 S : Tentukan jumlah harga dari 5 buku gambar dan 4 buah pensil !
 P : Coba jelaskan rumus yang kamu gunakan !
 S : Misalkan buku gambar = X dan pensil = Y. kemudian, buat model matematikanya seperti ini (menunjuk kertas jawaban).
 P : Setelah membuat model matematikanya ?
 S : Eliminasi, tapi sebelum di eliminasi kita samakan dulu konstantanya. untuk mencari Y persamaan pertama dikali 1 dan persamaan kedua kita kalikan 2 dapatlah $Y=1.500$. kemudian kita substitusikan nilai Y ke persamaan I dan kita peroleh nilai $X=8.000$
 P : Coba lihat bukankah perhitungan kamu salah ? seharusnya jika pindah ruas maka dia tanda 4.500 berubah jadi negatif bukan positif.
 S : Saya kurang paham buk, terus buru-buru juga takut waktunya gak cukup.
 P : Kenapa tidak bertanya ?
 S : Malu buk.
 P : Jadi kalau dia bernilai positif kamu pindahkan dari ruas kiri ke kanan maka ganti tandanya menjadi negatif, begitu juga sebaliknya. Coba kamu hitung kembali nilainya.
 S : (menghitung). di peroleh nilai X nya 4.500. maka harga 5 buku gambar dan 4 pensil adalah 28.500
 P : Jadi sebelum dikumpul coba dicek kembali kalau masih ada waktu dan pelajari lagi ya.
 S : Baik buk.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Penyebabnya siswa kurang paham dan malu untuk bertanya.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Penyebabnya siswa sudah salah dalam perhitungan pada metode substitusi.

Soal Nomor 4

Dik : Keliling suatu persegi panjang 80 cm
 Dit : Berapa panjang dan lebarnya
 Jawab misalkan panjang = p
 lebar = l
 keliling = k

maka $k = 2(p + l)$
 $80 = 2(p + l)$
 $\frac{80}{2} = p + l$
 $40 = p + l$

$p + 10 = l$
 $p - l = 10$

Substitusikan $p + l = 40$
 $p - l = 10$
 $\hline 2p = 50$
 $p = \frac{50}{2}$
 $p = 25$

Substitusikan
 $p + l = 40$
 $25 + l = 40$
 $l = 40 - 25$
 $l = 15$

jadi panjangnya 25 dan lebarnya 15

Gambar 4.8 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 2 Pada Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui.
- Kesalahan dalam menuliskan langkah penyelesaian dan operasi hitung yang digunakan.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-02 pada soal nomor 4.

P : Sudah paham belum ?

S : Sudah.

P : Dari soal apa yang diketahui ?

S : Keliling suatu persegi panjang adalah 80 cm, dan panjangnya 10 cm lebih dari lebarnya.

P : Kenapa di lembar jawaban, kamu hanya menuliskan keliling suatu persegi panjang adalah 80 cm?

S : Lupa buk.

P : Apa yang ditanyakan ?

S : Berapakah panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut ?

P : Apa rumus yang kamu gunakan ?

S : Misalkan panjang = p, lebar = l, keliling = k. kemudian, buat rumus keliling dan diperoleh persamaan I, $p + l = 40$ dan persamaan II, $p - l = 10$. kemudian eliminasi persamaan I dan II

P : Kenapa disini kamu buat substitusi kedua-duanya ?

- S : Salah tulis buk, maksudnya eliminasi. lalu dikurangkan jadi $p = 25$.
 P : Harusnya kalau kamu kurangkan nilai p nya habis.
 S : Oh iya buk ini maksudnya ditambah jadi nilai p nya adalah 25 lalu disubstitusikan ke persamaan I dan di dapat $l=15$. Jadi panjang persegi adalah 25 dan lebarnya 15.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui dikarenakan lupa.
- Siswa juga salah dalam menuliskan metode yang digunakan karena kurang teliti.

Menarik kesimpulan/verifikasi dalam penelitian ini membandingkan analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara. Data dari hasil tes dan wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid. Berikut disajikan hasil verifikasi kelompok atas subjek penelitian S-02.

Berdasarkan pemaparan analisis di atas, dapat diketahui kesalahan yang dilakukan siswa kelompok atas subjek penelitian S-02 dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel adalah :

a. Kesalahan siswa dalam menentukan apa yang diketahui

Penyebabnya siswa kurang memahami mana yang harus menjadi hal yang diketahui dan siswa kurang teliti.

b. Kesalahan siswa dalam membuat model matematika

Penyebabnya siswa kurang teliti, menurut siswa tanpa membuat model matematika tetap bisa mengerjakan soal, dan untuk menghemat kertas.

c. Kesalahan siswa dalam menghitung pada metode eliminasi

Penyebabnya siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal

d. Kesalahan siswa dalam menghitung pada metode substitusi

Penyebabnya siswa kurang memahami konsep substitusi, malu untuk bertanya kepada guru, dan sebelumnya siswa sudah salah perhitungan pada metode eliminasi

e. Kesalahan siswa dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

Penyebabnya siswa sudah salah perhitungan pada metode eliminasi dan substitusi akibatnya kesimpulan juga salah.

3. Analisis subjek kelompok sedang subjek S-03

Soal nomor 1

1) Dik: Jumlah dua bilangan cacah adalah 55
 selisih kedua bilangan 20
 Dit: Berapakah kedua bilangan itu?
 Jwb: misalkan bilangan x dan y
 model matematika $x + y = 55$
 $x - y = 20$

eliminasi $x + y = 55$
 $x - y = 20$
 $\hline$
 $2y = 35$
 $y = 17.5$

substitusi $x + y = 55$
 $x + 17.5 = 55$
 $x = 55 - 17.5$
 $x = 37.5$

Jadi kedua bilangan itu adalah 37.5 dan 17.5.

Gambar 4.9 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Pada operasi hitung pengurangan metode eliminasi, siswa menuliskan hasil dari $55 - 20 = 35$. Kesalahan siswa dalam perhitungan pada substitusi karena siswa sudah salah pada eliminasi

- Kesalahan siswa dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-03 pada soal nomor 1.

- P : Sudah paham belum sama maksud soalnya?
 S : Lumayan.
 P : Dari soal sebutkan apa saja yang diketahui!
 S : Jumlah dua bilangan cacah 55 dan selisihnya kedua bilangan 25.
 P : Apa yang ditanyakan?
 S : Tentukan kedua bilangan itu. .
 P : Sudah cukup belum informasi tersebut untuk menyelesaikan soal ?
 S : Sudah.
 P : Tulis coba rumus yang kamu gunakan!
 S : Misal bilangan 1 adalah X dan bilangan 2 adalah Y
 P : Lalu ?
 S : Buat model matematikanya, terus kurangkan untuk mencari nilainya seperti ini. (menunjuk kertas)
 P : Menggunakan metode apa ?
 S : Eliminasi. Disini saya kurangkan untuk mencari nilai Y jadi yang X saya hasbiskan. dapat nilai $Y=17,5$.
 P : Kenapa 17,5 apakah kamu sudah yakin ?
 S : Sepertinya buk.
 P : Coba cek lagi. $55-25$ berapa ? kamu salah hitung ini.
 S : Astaga buk, saya salah hitung harusnya 30.
 P : Jadi seterusnya salah.
 S : Hehe iya buk

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Penyebab siswa melakukan kesalahan perhitungan pada metode eliminasi karena siswa kurang teliti. Siswa menuliskan hasil dari $55 - 25 = 35$.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal karena siswa sudah salah pada metode eliminasi

Soal nomor 2

2) Dik: 25 lembar lembar uang 5000 dan 10.000
 jumlah uang 200.000
 Dit: Berapa jumlah uang masing-masing.
 Pen: misal jumlah uang 5000 = x
 jumlah uang 10.000 = y
 Model matematika $x + y = 25$
 $5000x + 10000y = 200000$

Eliminasi

$$\begin{array}{r} 10000x + 10000y = 250000 \\ 5000x + 10000y = 200000 \\ \hline 5000x = -175000 \\ x = -175000 / 5000 \\ x = -35 \end{array}$$

Substitusi $x + y = 25$
 $x - 35 = 25$
 $x = 25 + 35$
 $x = 60$

Jadi jumlah uang 50.000 = 60 dan jumlah uang 10.000 = -35

Gambar 4.10 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 3 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Pada metode eliminasi, siswa menuliskan hasil $25 \times 10.000 = 25.000$. Siswa juga melakukan kesalahan perhitungan metode substitusi
- Kesalahan siswa dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-03 pada soal nomor 2.

P : Sudah paham sama maksud soalnya?

S : Sudah.

P : Sebutkan apa saja yang diketahui!

S : Di dompet yudha terdapat 25 lembar uang lima ribuan an sepuluh ribuan. Jumlah uang itu adalah Rp 200.000,-

P : Apa yang ditanyakan?

- S : Berapa lembar jumlah masing-masing uang lima ribuan dan sepuluh ribuan ?
- P : Coba tulis rumus apa saja yang kamu gunakan!
- S : Pertama buat pemisalan. Misal jumlah uang lima ribu = X dan uang sepuluh ribu = Y Kemudian buat model matematikanya seperti ini (sambil menunjuk kertas) lalu dieliminasi yang persamaan I bisa dikali 10.000 dan persamaan II dikali 1. Lalu dikurang dan dibagi didapat $X = -35$
- P : Kenapa jadi negatif ? ada jumlah uang negatif, kan tidak masuk akal ?
- S : Saya hitung dapatnya segitu buk.
- P : Coba lihat ini 25×10.000 kenapa 25.000 ?
- S : (melihat) hehe saya salah perhitungan lagi, buru-buru buk jadi bersalahan
- P : Harusnya lebih teliti kalau begini salah semua.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan perhitungan pada metode eliminasi, dikarenakan siswa kurang teliti dan terburu-buru, siswa menuliskan hasil $25 \times 10.000 = 25.000$.

Soal Nomor 3

3). Misal harga 1 buku gambar dan 3 Pensil adalah 22.000
 Harga 2 buku gambar dan 2 Pensil 19.000
 Dit. Harga 1 buku dan 4 Pensil ?
 Dik. misal harga buku = x
 harga pensil = y

Model Matematika : $4x + 3y = 22.000$
 $2x + 2y = 19.000$

Eliminasi

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 22.000 \quad (1) \\ 2x + 2y = 19.000 \quad (2) \end{array}$$

Eliminasi

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 22.000 \quad (1) \\ 2x + 2y = 19.000 \quad (2) \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 22.000 \\ 4x + 4y = 38.000 \\ \hline -1y = -16.000 \\ y = 16.000 \end{array}$$

Substitusi ke Persamaan 1

$$4x + 3y = 22.000$$

$$4x + 3(16.000) = 22.000$$

$$4x + 48.000 = 22.000$$

$$4x = 22.000 - 48.000$$

$$4x = -26.000$$

$$x = \frac{-26.000}{4} = -6.500$$

Jeli. harga 1 buku dan 4 pensil = $5x + 4y$
 $= 5(-6.500) + 4(16.000)$
 $= -32.500 + 64.000$
 $= 31.500$

Jeli. 1 buku dan 4 Pensil harganya 31.500

Gambar 4.11 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian pada Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Pada metode substitusi, siswa salah mengubah tanda (+) menjadi (-).
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa memasukkan nilai yang salah.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-03 pada soal nomor 3.

P : Sudah paham belum?

S : Lumayan.

- P : Apa yang diketahui ?
 S : Harga 4 buku gambar dan 3 pensil adalah Rp 22.500,-. harga 2 buku gambar dan 7 pensil adalah 19.500,-
 P : Apa yang ditanyakan ?
 S : Tentukan jumlah harga dari 5 buku gambar dan 4 buah pensil !
 P : Jelaskan, rumus yang kamu gunakan !
 S : Misalkan buku =X dan pensil =Y. kemudian, buat model matematikanya seperti ini (menunjuk kertas jawaban)
 P : Setelah membuat model matematikanya ?
 S : Kemudian di eliminasi, sebelum di eliminasi kita samakan dulu nilai X nya, persamaan I dikali 1 dan persamaan II kita kalikan 2 setelah itu dikurangkan dapatlah $Y=1.500$. baru kita substitusikan nilai Y ke persamaan I dan kita peroleh nilai $X = 8.000$
 P : Coba lihat lagi yakin sudah benar perhitungannya.
 S : Insyaallah sudah buk.
 P : Kalau ruas kiri kamu pindahkan ke sebelah kanan melewati tanda (=) maka tandanya ?
 S : Berubah buk.
 P : Terus ini kenapa tetap positif ? (menunjuk kertas jawaban)
 S : Hehe iya buk salah lagi sampai akhir

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Pada metode substitusi, siswa salah mengubah tanda (+) menjadi (-) dikarenakan siswa kurang teliti.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Penyebabnya, karena siswa sudah salah dalam menghitung pada metode substitusi sehingga nilai yang dituliskan pada kesimpulan juga salah.

Soal Nomor 4

1) Dik. Keliling Persegi Panjang 80 cm
 Panjangnya 10 cm lebih dari lebarnya
 Dit. Tentukan Panjang dan lebar Persegi Panjang
 Jawab. Misal Panjang = p lebar = l dan keliling = k
 $k = 2p + 2l$ Panjangnya 10 cm lebih dari lebarnya
 $80 = 2p + 2l$ $p + 10 = 1$
 $80 = 2p + 2l$ $p - 1 = 10$
 $\frac{80 = 2p + 2l}{2} \quad 2$
 $40 = p + l \dots (1)$
 maka model matematika $p + l = 40$ eliminasi $p + l = 40$
 $p - l = 10$ $p + l = 10$ —
 $\hline$
 $0 = 30$
 Jadi Panjang Persegi = 0 dan lebarnya 30

Gambar 4.12 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 4 Pada Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan pengurangan operasi aljabar pada metode eliminasi.
- Kesalahan siswa dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa memasukkan nilai yang salah.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-03 pada soal nomor 4.

- P : Sudah paham belum ?
 S : Lumayan
 P : Sebutkan apa yang diketahui?
 S : Keliling suatu persegi panjang adalah 80 cm, panjangnya 10cm lebih dari lebarnya.
 P : Apa yang ditanyakan ?
 S : Berapa panjang dan lebar dari persegi panjang ?
 P : Apa rumus yang kamu gunakan ?
 S : Misalkan panjang = p , lebar = l , keliling = k . kemudian buat rumus keliling. Diperoleh persamaan I, $p + l = 40$, kemudian persamaan II $p - l = 10$. Eliminasi persamaan I dan II dengan dikurangkan segini dapatnya buk (menunjuk kertas jawaban)
 P : Kenapa segini ?

- S : Udah diburu waktunya buk. gak sempat mikir lagi jadi asal-asalan buk yang penting siap
 P : Waktunya memangnya kurang ?
 S : Karena saya kurang paham, waktunya kurang buk.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan dalam pengurangan pada metode eliminasi karena siswa kurang paham dan waktunya tidak cukup sehingga siswa terburu-buru mengerjakannya.

Menarik kesimpulan/verifikasi dalam penelitian ini membandingkan analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara. Data dari hasil tes dan wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid. Berikut disajikan hasil verifikasi kelompok sedang subjek penelitian S-03.

Berdasarkan pemaparan analisis di atas, dapat diketahui kesalahan yang dilakukan siswa kelompok sedang subjek penelitian S-03 dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel adalah :

- a. Kesalahan siswa dalam menghitung pada metode eliminasi

Penyebabnya adalah karena siswa tergesa-gesa dan kurang teliti, siswa kurang memahami konsep eliminasi dan menurut siswa waktu yang diberikan tidak cukup.

- b. Kesalahan siswa dalam menghitung pada metode substitusi

Penyebabnya siswa sudah salah menghitung pada metode eliminasi

- c. Kesalahan siswa dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

Penyebabnya adalah siswa kurang teliti, dan siswa sudah salah menghitung pada metode eliminasi dan substitusi jadi kesimpulan yang dituliskan juga salah.

4. Analisis subjek kelompok sedang subjek S-04

Soal Nomor 1

① Diketahui: Jumlah dua bilangan adalah 65
Selisih kedua bilangan 25

Ditanya: Tentukan kedua bilangan itu?

Jawab: Misalkan bilangan 1 adalah x
bilangan 2 adalah y

Model matematika $x + y = 65$ (1)
 $x - y = 25$ (2)

Metode eliminasi

$$\begin{array}{r} x + y = 65 \\ x - y = 25 \\ \hline 24 = 30 \\ y = 30 \\ \quad 2 \\ y = 15 \end{array}$$

Substitusi ke persamaan 1

$$\begin{array}{r} x - y = 25 \\ 15 - x = 25 \\ -x = 25 - 15 \\ -x = 10 \\ x = -10 \end{array}$$

Gambar 4.13 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 4 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan perhitungan pada metode substitusi.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir soal.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-04 pada soal nomor 1.

P : Sudah paham belum sama maksud soalnya?
S : Sudah.

- P : Dari soal sebutkan apa saja yang diketahui!
- S : Jumlah dua bilangan cacah 55, selisihnya kedua bilangan 25.
- P : Apa yang ditanyakan?
- S : Berapakah kedua bilangan itu.
- P : Sudah cukup belum informasi tersebut untuk menyelesaikan soal ?
- S : Sudah.
- P : Coba jelaskan rumus yang kamu gunakan!
- S : Misal bilangan I adalah X dan bilangan II adalah Y
- P : Lanjut ?
- S : Buat model matematikanya, kemudian kurangkan atau eliminasi variabel X biar dapat nilai Y nya seperti ini. (menunjuk kertas jawaban) lalu didapat nilai $Y=15$
- P : Lanjut.
- S : Subtitusikan nilai Y ke persamaan II untuk mendapatkan nilai X. dan diperoleh nilai $X=10$
- P : Perhatikan hasil substitusi kamu apakah sudah benar ?
- S : gak tau.
- P : kenapa gak tau ?
- S : Seperti itulah yang saya tau buk.
- P : Lihat, kenapa tidak kamu ikuti saja letaknya jadinya $X-15$. Kenapa jadi $15-X$? jadinya salah sampai akhir. Coba kamu ganti
- S : (mengerjakan soal) nilai $X=40$?
- P : Lalu kenapa disini kamu salah ?
- S : hehe. buru-buru bu, lupa.
- P : Kenapa tidak ada kamu tulis hasilnya kembali ke jawab soal ?
- S : Yang penting kan hasilnya bu.
- P : Tapi kan sudah diberi tahu langkah-langkahnya. Diakhir dia buat kembali ke jawab soal, apa yang ditanyakan tadi.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. siswa salah dalam perhitungan pada metode substitusi dikarenakan siswa kurang paham dan terburu-buru.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak menuliskan kesimpulan karena siswa sudah merasa cukup sampai mencari hasil saja.

Soal Nomor 2

2) Diketahui : 25 lembar uang lima ribuan dan uang sepuluh ribuan.
Ditanya : Berapa jumlah uang masing-masing?
Jawab : Uang uang sepuluh ribu = x
Uang lima ribu = y

Metode eliminasi

$$\begin{array}{r} 10.000x + 5.000y = 200.000 \\ 16.000x + 5.000y = 125.000 \end{array}$$
$$\frac{-6.000}{1} \left| \begin{array}{l} 10.000x + 5.000y = 200.000 \\ 16.000x + 5.000y = 125.000 \end{array} \right.$$
$$\begin{array}{r} 10.000x + 5.000y = 200.000 \\ -16.000x - 5.000y = -125.000 \\ \hline -6.000x = 75.000 \\ x = -12.500 \end{array}$$

Selanjutnya nilai y

$$\begin{aligned} x + y &= -25 \\ x - 25 &= -25 \\ x &= -25 - 25 \\ x &= -50 \end{aligned}$$

Gambar 4.14 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 4 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui.
- Kesalahan dalam perhitungan. Pada metode eliminasi siswa menuliskan $-75.000/5.000 = -25$ siswa juga melakukan kesalahan perhitungan pada metode substitusi.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir soal.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-04 pada soal nomor 2.

P : Sudah paham sama maksud soalnya?

S : Lumayan.

P : Sebutkan apa saja yang diketahui!

S : Di dompet yudha terdapat 25 lembar uang lima ribuan dan sepuluh ribuan.

P : Disini kamu tidak menuliskan jumlah uangnya.

- S : Lupa buk, yang pentingkan jawabannya.
 P : Semua informasi harus dituliskan untuk membantu mengerjakan soal. Apa yang ditanyakan?
 S : Berapa lembar jumlah masing-masing uang lima ribuan dan sepuluh ribuan ?
 P : Lain kali lebih lengkap menuliskannya disini kamu tidak menuliskan uang masing-masing itu berapa saja. (menunjuk kertas). Tulis coba rumus apa saja yang kamu gunakan!
 S : Pertama buat pemisalan. Misal uang sepuluh ribu = X dan uang lima ribu = Y. Kemudian buat model matematikanya. (sambil menunjuk kertas). Eliminasi, sebelumnya samakan dulu persamaannya biar salah satu bisa dimatikan. yang I dikalikan 5000 dan persamaan II dikali 1. setelah itu dikurangkan dapatlah $Y = -25$ tapi kok negatif ya buk.
 P : Kan kamu yang ngerjain. coba cek lagi
 S : Bingung buk.
 P : iyalah bingung 5000-10.000 berapa ?
 S : -5000 buk

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui, dikarenakan lupa dan siswa hanya fokus untuk mencari hasil saja.
- Kesalahan dalam perhitungan. Pada metode eliminasi dimana siswa menuliskan $-75.000/5.000 = -25$ karena siswa kurang teliti.

Soal Nomor 3

3) Diketahui Harga 1 buku gambar dan 3 pensil 22.500
 Harga 2 buku gambar dan 7 pensil 19.500
 Ditanya: Harga 5 buku gambar dan 4 buah pensil?
 Jawab: Misal buku gambar = x
 Pensil = y

Model matematika: $1x + 3y = 22.500$ (1)
 $2x + 7y = 19.500$ (2)

Eliminasi: $1x + 3y = 22.500$ (1)
 $2x + 7y = 19.500$ (2)

$$\begin{array}{r} 1x + 3y = 22.500 \\ -(2x + 7y = 19.500) \\ \hline -1x - 4y = 3.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1x + 3y = 22.500 \\ -1x - 4y = 3.000 \\ \hline 7y = -19.500 \\ y = -2.785,71 \end{array}$$

Geser ke persamaan 1:

$$\begin{array}{r} 1x + 3y = 22.500 \\ 1x + 3(-2.785,71) = 22.500 \\ 1x - 8.357,13 = 22.500 \\ 1x = 22.500 + 8.357,13 \\ x = 30.857,13 \end{array}$$

Harga 5 buku gambar dan 4 pensil:

$$\begin{array}{r} 5x + 4y \\ = 5(30.857,13) + 4(-2.785,71) \\ = 154.285,65 - 11.142,84 \\ = 143.142,81 \end{array}$$

Gambar 4.15 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 3 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Pada metode substitusi siswa tidak menuliskan hasil perkalian 3×1.500 .
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir soal.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-04 pada soal nomor 3.

P : Sudah paham belum?

S : Sudah.

P : Dari soal apa yang diketahui ?

S : Harga 4 buku gambar dan 3 pensil adalah Rp 22.500,- Jika harga 2 buku gambar dan 7 pensil adalah 19.500,-

P : Apa yang ditanyakan ?

- S : Tentukan jumlah harga dari 5 buku gambar dan 4 buah pensil !
- P : Jelaskan rumus yang kamu gunakan !
- S : Misalkan buku gambar = X dan pensil =Y. kemudian, membuat model matematikanya seperti ini (menunjuk kertas jawaban)
- P : Setelah membuat model matematikanya ?
- S : Eliminasi, sebelumnya kita samakan dulu konstantanya. untuk mencari Y persamaan I dikali 1 dan persamaan kedua kita kalikan II dapatlah $Y=1.500$. kemudian kita substitusikan nilai Y ke persamaan I dan kita peroleh nilai $X=5.250$
- P : Yang disamakan koefisien, bukan konstanta. kenapa bisa nilai $x = 5.250$?
- S : Karena dari hasil perhitungan ini buk, setelah nilai Y disubstitusikan ke persamaan
- P : Coba lihat bukankan perhitungan kamu salah ?
- S : Yang mana buk ?
- P : Ini, kenapa 3×1.500 hasilnya tetap 1.500 ?
- S : Oh, iya ya.
- P : Nanti kamu perbaiki lagi ya, sekalian berlatih mengerjakan soal.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan perhitungan pada metode substitusi dikarenakan siswa kurang teliti.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak menuliskan kesimpulan karena siswa sudah merasa cukup sampai mencari hasil saja.

Soal Nomor 4

4) Diketahui keliling suatu persegi panjang 80 cm
 Ditanya berapa panjang dan lebarnya?
 Jawab: Misalkan panjang = p keliling = k
 lebar = l

Maka $k = p + l$
 $80 = p + l$

Eliminasi $p + l = 80$
 $p - l = 10$
 $\hline$
 $2l = 70$
 $l = 35$

Substitusi $p + l = 80$
 $p + 35 = 80$
 $p = 80 - 35$
 $p = 45$

Gambar 4.16 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 4 Pada Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Siswa menuliskan rumus keliling = $p + l$.
- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan perhitungan pada metode eliminasi dan substitusi.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir soal.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-04 pada soal nomor 4.

P : Sudah paham belum ?

S : Lumayan.

P : Dari soal apa yang diketahui?

S : Keliling suatu persegi panjang adalah 80 cm, panjangnya 10cm lebih dari lebarnya.

- P : Kenapa dilembar jawaban kamu hanya menuliskan keliling suatu persegi panjang adalah 80 cm?
- S : Lupa.
- P : Apa yang ditanyakan ?
- S : Berapakah panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut ?
- P : Apa rumus yang kamu gunakan ?
- S : Misalkan panjang= p , lebar= l , keliling= k . kemudian saya buat rumus keliling, $k= p+l$, kemudian $p-l=10$. kemudian eliminasi persamaan 1 dan 2.
- P : Apa rumus keliling persegi panjang ?
- S : Lupa.
- P : Rumus keliling, $K= 2(p+l)$. kalau rumus keliling saja bagaimana kamu melanjutkan seterusnya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui dikarenakan lupa.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian karena siswa lupa rumus keliling persegi panjang.

Menarik kesimpulan/verifikasi dalam penelitian ini membandingkan analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara. Data dari hasil tes dan wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid. Berikut disajikan hasil verifikasi kelompok sedang subjek penelitian S-04.

Berdasarkan pemaparan analisis di atas, dapat diketahui kesalahan yang dilakukan siswa kelompok sedang subjek penelitian S-04 dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel adalah :

- a. Tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui

Penyebabnya adalah lupa, siswa hanya terfokus untuk mencari hasil saja

- b. Siswa melakukan kesalahan pada langkah penyelesaian

Penyebabnya adalah siswa lupa rumus keliling.

c. Kesalahan siswa dalam perhitungan pada metode eliminasi

Penyebabnya adalah siswa kurang teliti

d. Kesalahan siswa dalam menghitung pada metode substitusi

Penyebabnya adalah siswa kurang memahami konsep substitusi dan tergesa-gesa dalam pengerjaan soal sehingga siswa kurang teliti.

e. Kesalahan siswa dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

Penyebabnya adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan karena siswa sudah merasa cukup sampai mencari hasil saja.

5. Analisis subjek kelompok bawah subjek S-05

Soal nomor 1

Dik: jumlah bilangan cacah adalah 55
 Selisih kedua bilangan 25
 Dit: Berapa kedua bilangan itu?
 Penyelesaian: Misal dua bilangan cacah pertama x
 dua bilangan cacah kedua y
 Model matematika: $x + y = 55$
 $x - y = 25$

$$\begin{array}{r} x + y = 55 \\ x - y = 25 \\ \hline 2x = 30 \\ x = \frac{30}{2} \\ x = 15 \end{array}$$

 Substitusikan $x + y = 55$
 $15 + y = 55$
 $y = 55 - 15$
 $y = 40$

Gambar 4.17 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 5 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat pemisalan. Siswa menuliskan dua bilangan cacah pertama dan dua bilangan cacah kedua.

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan perhitungan pada metode eliminasi dan metode substitusi.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak membuat kesimpulan.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-05 pada soal nomor 1.

- P : Sudah paham belum sama maksud soalnya?
 S : Sedikit.
 P : Dari soal sebutkan apa saja yang diketahui!
 S : Jumlah dua bilangan cacah 55 dan selisihnya kedua bilangan 25.
 P : Apa yang ditanyakan?
 S : Berapa kedua bilangan itu. .
 P : Sudah cukup belum informasi tersebut untuk menyelesaikan soal ?
 S : Sudah.
 P : Tulis coba rumus yang kamu gunakan!
 S : Misal bilangan cacah I adalah X dan bilangan cacah II adalah Y.
 P : Kenapa disini kamu tuliskan dua bilangan cacah pertama dan dua bilangan cacah kedua ?
 S : Ya buk, kemarin kurang paham bingung nulisnya gimana.
 P : Terus kamu tau dari mana ini salah ?
 S : Nanya sama kawan habis dikumpul bu.
 P : Lanjut !
 S : Buat model matematikanya, terus kita kurangkan buk, seperti ini. (menunjuk kertas)
 P : Ini dia sudah bentuk eliminasi, model matematikanya mana ? buat dulu model matematikanya, jangan dikurangkan dahulu.
 S : Oh, begitu
 P : Waktu guru menjelaskan kamu sudah paham ?
 S : Belum semua buk.
 P : Kenapa tidak bertanya ?
 S : Lebih enak nanya sama kawan buk. Takut nanya.
 P : Ya sudah lanjutkan lagi
 S : Terus ditambah untuk mencari nilai X jadi yang Y saya habiskan. dapatlah nilai $X=15$
 P : Loh $55+25$ kenapa hasilnya 30 ?
 S : hehe salah hitung bu.
 P : Ini kamu kerjakan sendiri ?
 S : Sebagian lihat kawan buk.

P : Makanya jangan asal nyontek. Kalau di metode eliminasi salah seterusnya salah semua.

S : iya buk, kesimpulannya kenapa gak ada ?

P : Bukannya sampai dapat jawabannya aja buk ?

S : Iya, setelah itu kamu tulis lagi hasil akhirnya. Kembalikan lagi dia ke pertanyaannya

P : Lupa buk, kirain sampai jawabannya aja. Itu aja pun udah susah buk.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat pemisalan, dikarenakan siswa kurang paham apa yang dimaksudkan soal dan lebih suka bertanya dengan teman sekelasnya.
- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan pada metode eliminasi, karena siswa kurang teliti dan hasil pekerjaan merupakan hasil contekan dari temannya.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Penyebabnya lupa, siswa mengira hanya cukup sampai mencari hasil akhir saja.

Soal nomor 2

2. Dik : 25 lembar uang lima ribu dan uang sepuluh ribu
jumlah uang Rp 200.000

Dit : Berapa jumlah uang masing-masing

Jwb : Misal uang sepuluh ribu = x
uang lima ribu = y

Model matematika

$$\begin{array}{r} x + y = 25 \\ x + y = 200.000 \\ \hline 0 = 199.975 \end{array}$$

Gambar 4.18 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 5 Pada Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat model matematika. Siswa salah dalam membuat model matematika pada persamaan II, siswa menuliskan $X+Y= 200.000$.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Siswa tidak melanjutkan jawabannya untuk mencari penyelesaian dengan metode eliminasi.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-05 pada soal nomor 2.

- P : Sudah paham sama maksud soalnya?
 S : Belum.
 P : Dimanya yang gak paham ?
 S : Semuanya buk, saya cuma bisa sampe buat pemisalan habis itu gak ngerti lagi.
 P : Di rumah dipelajari lagi gak ?
 S : Gak bu.
 P : Kenapa gak ?
 S : Karena itu tadi buk, gak paham.
 P : Sebutkan apa saja yang diketahui!
 S : Di dompet yudha terdapat 25 lembar uang lima ribuan an sepuluh ribuan. Jumlah uang itu adalah Rp 200.000,-
 P : Apa yang ditanyakan?
 S : Berapa lembar jumlah masing-masing uang lima ribuan dan sepuluh ribuan ?
 P : Tulis dilembar jawaban yang jelas ya, lengkap seperti yang kamu katakan.
 S : Ya buk.
 P : Tuliskan rumus apa saja yang kamu gunakan!
 S : Misal uang sepuluh ribu = X dan uang lima ribu = Y. Mode matematikanya seperti ini (sambil menunjuk kertas) terus dikurangkan udah gak tau lagi bu.
 P : Kenapa bentuk persamaan keduanya $x+y=200.000$?
 S : Misalkan uang sepuluh ribu = X dan uang lima ribu = Y. Dari yang diketahui jumlah uangnya 200.000. jadi $x+y=200.000$.
 P : Ya, kan persamaan pertama sudah $X+Y=25$ itu jumlah uangnya. jadi yang jumlah uangnya X tadi 10.000 dan Y tadi 5.000 kita kalikan jadinya $10.000X+5.000Y= 200.000$

S : Oh digitukan ya buk.

P : Kemudian dilanjutkan ke metode eliminasi dan substitusi baru dapat nanti diakhir jumlah uang 10.000 ada 15 dan uang 5.000 ada 10.

S : Ya, buk nanti saya coba lagi.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat model matematika. Penyebabnya siswa tidak dapat mengubah kalimat matematika yang terdapat dalam soal.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Siswa tidak melanjutkan jawabannya untuk mencari penyelesaian dengan metode eliminasi karena siswa kurang paham.

Soal nomor 3

3. Dik: Harga 4 buku gambar dan 3 pensil 22.500
 Harga 2 buku gambar dan 7 pensil 17.500
 Dit: Harga 5 buku gambar dan 1 buku Pensil
 Jawab: misalkan buku gambar = x
 Pensil = y
 Model matematika = $4x + 3y = 22.500$
 $2x + 7y = 17.500$

Eliminasi

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 22.500 & 1 \\ 2x + 7y = 17.500 & 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4x + 3y = 22.500 \\ 4x + 14y = 39.000 \\ \hline 11y = -16.500 \end{array}$$

$y = \frac{-16.500}{11}$
 $y = 1.500$

Substitusikan : $4x + 3y = 22.500$
 $4x + 3(1.500) = 22.500$
 $4x + 4.500 = 22.500$
 $4x = 22.500 - 4.500$
 $4x = 18.000$
 $x = \frac{18.000}{4}$
 $x = 4.500$

Gambar 4.19 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 5 Pada Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan perhitungan pada metode substitusi.
- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa tidak membuat kesimpulan.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-05 pada soal nomor 3.

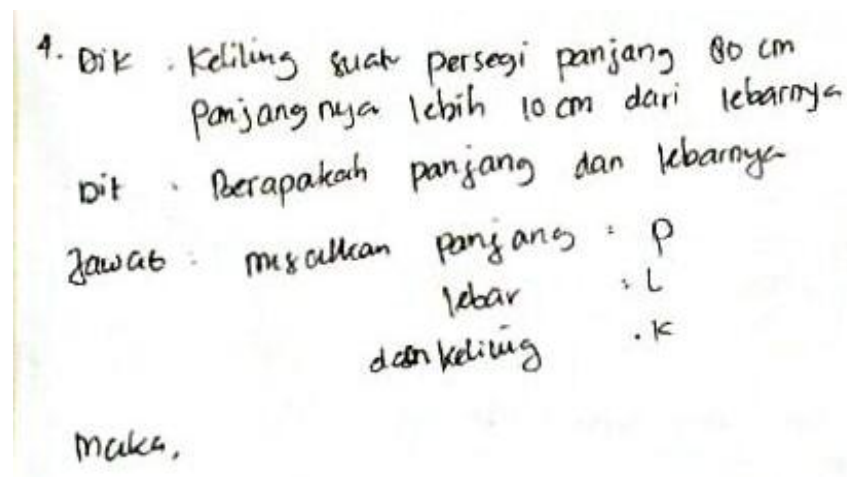
- P : Sudah paham belum?
 S : Lumayan.
 P : Dari soal apa yang diketahui ?
 S : Harga 4 buku gambar dan 3 pensil adalah Rp 22.500,-. harga 2 buku gambar dan 7 pensil adalah 19.500,-
 P : Apa yang ditanyakan ?
 S : Tentukan jumlah harga dari 5 buku gambar dan 4 buah pensil !
 P : Coba jelaskan rumus yang kamu gunakan !
 S : Misalkan buku gambar =X dan pensil =Y. Buat model matematikanya seperti ini (menunjuk kertas jawaban).
 P : Setelah membuat model matematikanya ?
 S : Eliminasi, sebelum di eliminasi kita samakan dulu nilai X nya, persamaan pertama dikali 1 dan persamaan kedua kita kalikan 2 setelah itu dikurangkan dapatlah $Y=1.500$. Baru kita substitusikan nilai Y ke persamaan I dan diperoleh nilai $X=5.625$
 P : Ini, kamu pandai menggunakan metode eliminasi ?
 S : hehe saya lihat punya teman buk, saya agak paham dikit.
 P : Tapi substitusinya salah. 4.500 nya kamu hilangkan, harusnya dipindahkan ke ruas kanan dan tandanya berubah jadi negatif.
 S : (memperhatikan)
 P : Kesimpulannya juga tidak kamu tuliskan ?
 S : iya buk, saya kira cuma sampai cari hasil akhirnya aja.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan pada metode substitusi karena siswa kurang paham

- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal penyebabnya siswa merasa cukup sampai mencari hasil akhir saja.

Soal nomor 4



Gambar 4.20 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 5 Pada Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat model matematika. Siswa tidak membuat model matematika.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Siswa tidak melanjutkan jawabannya untuk mencari penyelesaian dengan metode eliminasi.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-05 pada soal nomor 4.

- P : Sudah paham belum ?
 S : Belum.
 P : Dari soal apa yang diketahui?
 S : Keliling suatu persegi panjang adalah 80 cm, panjangnya 10cm lebih dari lebarnya.
 P : Apa yang ditanyakan ?
 S : Berapa panjang dan lebar dari persegi panjang ?
 P : apa rumus yang kamu gunakan ?
 S : Misalkan panjang = p , lebar = l , keliling = k.
 P : Terus ?
 S : Gak tau lagi buk, gak ngerti.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat model matematika. Penyebabnya siswa tidak paham apa yang dimaksudkan dalam soal sehingga siswa tidak melanjutkan jawabannya.

Menarik kesimpulan/verifikasi dalam penelitian ini membandingkan analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara. Data dari hasil tes dan wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid. Berikut disajikan hasil verifikasi kelompok bawah subjek penelitian S-05.

Berdasarkan pemaparan analisis di atas, dapat diketahui kesalahan yang dilakukan siswa kelompok bawah subjek penelitian S-05 dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel adalah :

- a. kesalahan siswa dalam membuat pemisalan

Penyebabnya adalah siswa kurang memahami apa yang dimaksudkan dalam soal

- b. Kesalahan dalam membuat model matematika

Penyebabnya adalah Siswa tidak paham apa yang dimaksudkan dalam soal dan siswa tidak mengulangi pelajaran di rumah

- c. Kesalahan siswa dalam menghitung pada metode eliminasi dan substitusi

Penyebabnya adalah siswa kurang teliti dan beberapa hasil pekerjaan merupakan hasil contekan dari temannya.

- d. Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Siswa tidak melanjutkan penyelesaian dengan metode substitusi dan eliminasi.

Penyebabnya adalah siswa tidak memahami konsep eliminasi dan substitusi.

e. Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal.

Penyebabnya adalah lupa, siswa mengira hanya cukup sampai mencari hasil akhir saja.

6. Analisis subjek kelompok bawah subjek S-06

Soal nomor 1

1.) Dik : jumlah dua bilangan cacah adalah 55
 Selisih kedua bilangan 25
 Dit : Berapakah kedua bilangan itu ?
 Peny : misalkan bilangan I : x
 bilangan II : y

Model matematika : $x + y = 55$
 $x - y = 25$

$$\begin{array}{r} x + y = 55 \\ x - y = 25 \\ \hline -y = 30 \\ y = -30 \end{array}$$

Substitusikan $x + y = 55$
 $x - 30 = 55$
 $x = 55 + 30$
 $x = 85$

Jadi kedua bilangan itu adalah 85 dan -30

Gambar 4.21 Hasil pekerjaan Subjek Penelitian 6 Pada Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan perhitungan pada metode eliminasi, kesalahan siswa dalam mensubstitusikan nilai Y karena nilai Y yang diperoleh dengan metode eliminasi sudah salah.

- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal. Siswa memasukkan nilai yang salah.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-06 pada soal nomor 1.

- P : Sudah paham belum sama maksud soalnya?
 S : lumayan.
 P : Dari soal sebutkan apa saja yang diketahui!
 S : Jumlah dua bilangan cacah 55 dan selisihnya kedua bilangan 25.
 P : Apa yang ditanyakan?
 S : Berapa kedua bilangan itu. .
 P : Sudah cukup belum informasi tersebut untuk menyelesaikan soal ?
 S : Sudah.
 P : Tulis coba rumus yang kamu gunakan!
 S : Misal bilangan cacah I adalah X dan bilangan cacah II adalah Y. Terus buat model matematikanya, baru dikurangkan buk
 P : Ini dia sudah bentuk eliminasi, kalau model dia jangan dikurangkan dahulu ya.
 S : Ok bu.
 P : Waktu guru menjelaskan kamu perhatikan gak ?
 S : hehe kadang diperhatikan buk.
 P : Kenapa kadang-kadang ?
 S : Duduknya di belakang buk, sering diajak kawan bicara
 P : Paham tidak pelajarannya?
 S : Kurang buk
 P : Kenapa gak ditanya ?
 S : Malas buk, gak ngerti
 P : Kalau gak ngerti makanya ditanya. Terus ini $y - (-y)$ kenapa $-y$?
 S : Jadi apa buk ?
 P : Kalau $(-)$ ketemu $(-)$ hasilnya ?
 S : Negatif
 P : Positif.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan perhitungan pada metode eliminasi, karena siswa kurang paham dan di kelas terkadang tidak memperhatikan guru mengajar dan malas untuk bertanya.

- Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal karena siswa sudah salah dalam melakukan perhitungan, pada kesimpulan siswa memasukkan nilai yang salah.

Soal nomor 2

2) Dik : 25 Lembar uang lima ribu dan uang sepuluh ribu
jumlah uang Rp. 200.000

Dit : Berapa jumlah uang masing-masing?

Jawab : misal uang sepuluh ribu = x
uang lima ribu = y

Model matematika $x + y = 25$
 $10.000 + 5.000 = 200.000$

Gambar 4.22 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 6 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat model matematika. Siswa tidak menuliskan variabel X dan Y pada persamaan II.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Siswa tidak melanjutkan jawabannya untuk mencari penyelesaian dengan metode eliminasi dan substitusi.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-06 pada soal nomor 2.

P : Sudah paham sama maksud soalnya?

S : Lumayan.

P : Sebutkan apa saja yang diketahui!

S : Di dompet yudha terdapat 25 lembar uang lima ribuan an sepuluh ribuan. Jumlah uang itu adalah Rp 200.000,-

P : Apa yang ditanyakan?

S : Berapa lembar jumlah masing-masing uang lima ribuan dan sepuluh ribuan ?

- P : Tulis coba rumus apa saja yang kamu gunakan!
- S : Misal uang sepuluh ribu = X dan uang lima ribu = Y. Terus model matematikanya seperti ini (sambil menunjuk kertas) baru dikurangkan.
- P : Kenapa bentuk persamaan keduanya $10.000 + 5.000 = 200.000$?
- S : Kan buk, misalkan uang sepuluh ribu = X dan uang lima ribu = Y. Dari yang diketahui jumlah uangnya 200.000. jadi $10.000 + 5.000 = 200.000$.
- P : $10.000 + 5.000$ ya hasilnya 15.000 Abdul.
- S : hehe kan saya gak paham buk.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat model matematika, karena siswa tidak paham apa yang dimaksudkan dalam soal.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian penyebabnya siswa tidak paham sehingga tidak melanjutkan untuk menyelesaikan soal.

Soal nomor 3

3) Dik Harga 4 buku gambar dan 3 pensil 22.000
 Harga 2 buku gambar dan 7 pensil 14.500
 Dit Harga 5 buku gambar dan 4 pensil ?
 Jawab misalkan buku gambar = X
 pensil = Y

$$\begin{array}{rcl}
 \text{eliminasi} & 4x + 3y = 22.500 & | \quad 2 \\
 & 2x + 7y = 14.500 & | \quad 2 \\
 \hline
 & & 8x + 6y = 45.000 \\
 & & 4x + 14y = 29.000 \\
 \hline
 & & 4x - 8y = 16.000
 \end{array}$$

Gambar 4.23 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 6 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam mengeliminasi variabel. pada persamaan I dan II sama-sama dikali 2.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Siswa tidak melanjutkan jawabannya untuk mencari lanjutan penyelesaiannya.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-06 pada soal nomor 3.

P : Sudah paham belum?

S : lumayan.

P : Dari soal apa yang diketahui ?

S : Harga 4 buku gambar dan 3 pensil adalah Rp 22.500,-. harga 2 buku gambar dan 7 pensil adalah 19.500,-

P : Apa yang ditanyakan ?

S : Tentukan jumlah harga dari 5 buku gambar dan 4 buah pensil !

P : Coba jelaskan rumus yang kamu gunakan !

S : Misalkan buku gambar =X dan pensil =Y. Eliminasi, sebelumnya kita samakan dulu nilai X nya, persamaan I dikali 2 dan persamaan II dikali 2. Baru dikurangkan dapatlah segini

P : Model matematikanya mana ?

S : Gak ada buk

P : Kok gak ada ?

S : Gak dibuat buk

P : Ya dibuatlah

S : Gak tau buk. Bukannya sama aja buk, kan mau cari hasilnya.

P : Iya, tapi harus mengikuti langkah-langkah yang udah diajarkan. Kenapa kedua persamaannya dikali 2 ?

S : Ya, biar bisa dimatikan salah satunya.

P : Kalau sama-sama dikali dua gak akan ada yang bisa dimatikan jadinya sama aja abdul

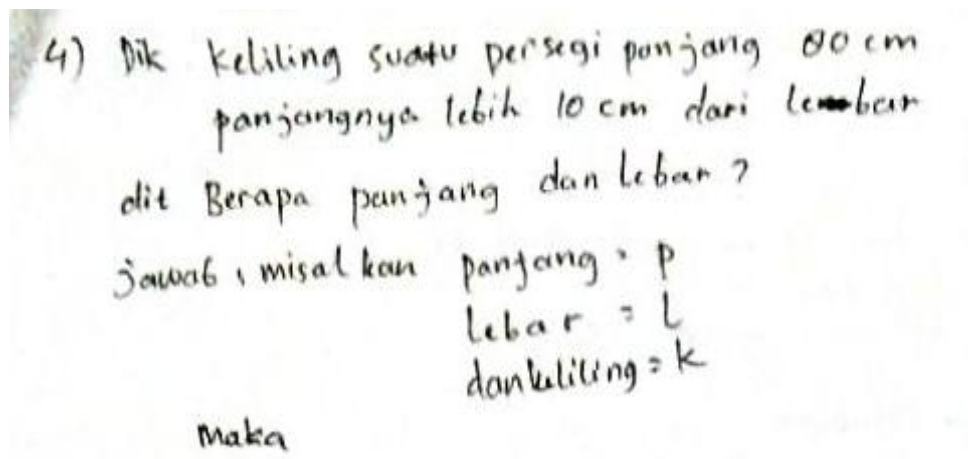
S : Jadi buk ?

P : Misal kamu mau mengeliminasi variabel X maka persamaan I bisa dikali 1 dan persamaan II dikali 2. atau kalau mau mengeliminasi variabel Y maka persamaan I bisa dikali 7 dan persamaan II bisa dikali 3 seperti itu. Banyak berlatih lagi ya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam mengeliminasi variabel. Penyebabnya adalah siswa tidak paham metode eliminasi.
- Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Penyebabnya siswa tidak paham apa yang dimaksudkan dalam soal sehingga siswa tidak melanjutkan untuk menyelesaikan soal.

Soal nomor 4



Gambar 4.24 Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian 6 pada Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat model matematika. Siswa tidak membuat model matematika.
- Kesalahan menentukan langkah penyelesaian. Siswa tidak melanjutkan jawabannya untuk mencari penyelesaian dengan metode eliminasi dan substitusi.

Berikut cuplikan hasil wawancara dengan subjek S-06 pada soal nomor 4.

- P : Sudah paham belum ?
 S : Belum buk.
 P : Dari soal apa yang diketahui?
 S : Keliling suatu persegi panjang adalah 80 cm, panjangnya 10cm lebih dari lebarnya.
 P : Apa yang ditanyakan ?
 S : Berapa panjang dan lebar dari persegi panjang ?
 P : Apa rumus yang kamu gunakan ?
 S : Misal panjang = p , lebar = l , keliling = k .
 P : Terus ?
 S : Gak tau lagi buk.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah :

- Kesalahan dalam membuat model matematika. Siswa tidak membuat model matematika karena tidak memahami apa yang dimaksudkan dalam soal dan siswa tidak melanjutkan untuk menyelesaikan soal.

Menarik kesimpulan/verifikasi dalam penelitian ini membandingkan analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara. Data dari hasil tes dan wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid. Berikut disajikan hasil verifikasi kelompok bawah subjek penelitian S-06.

Berdasarkan pemaparan analisis di atas, dapat diketahui kesalahan yang dilakukan siswa kelompok bawah subjek penelitian S-06 dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel adalah :

- a. Kesalahan siswa dalam membuat model matematika.

Penyebabnya adalah siswa tidak paham apa yang dimaksudkan dalam soal.

- b. Kesalahan siswa dalam menentukan langkah penyelesaian

Penyebabnya adalah tidak memahami apa yang dimaksudkan dalam soal

- c. Kesalahan siswa dalam melakukan perhitungan pada metode eliminasi

Penyebabnya adalah siswa tidak memahami kosep eliminasi, siswa seringkali tidak memperhatikan guru dan siswa malas untuk bertanya.

- d. Kesalahan siswa tidak melanjutkan untuk mencari penyelesaian dengan metode substitusi dan eliminasi. Penyebabnya adalah siswa tidak memahami konsep eliminasi dan substitusi.

- e. Kesalahan siswa dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

Penyebabnya adalah siswa sudah salah menghitung pada metode eliminasi dan substitusi jadi kesimpulan yang dituliskan juga salah. Siswa juga tidak melanjutkan untuk mencari penyelesaian dengan metode substitusi dan eliminasi sehingga siswa tidak menuliskan kesimpulan.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berikut ini akan dibahas hasil analisis yang telah dijelaskan sebelumnya tentang kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel dari kelompok atas, sedang, dan bawah.

1. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kelompok atas. Pada penelitian ini, subjek penelitian untuk kelompok atas adalah S-01 dan S-02.

Berikut letak kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada kelompok atas dan penyebabnya.

- a. Kesalahan Tipe I (aspek bahasa/memahami maksud soal)

1) Kesalahan siswa dalam menentukan apa yang diketahui

Siswa kurang lengkap menuliskan apa yang diketahui penyebabnya adalah lupa, kurang teliti karena terburu-buru dan siswa masih kurang memahami mana yang harus menjadi hal yang diketahui.

2) Kesalahan dalam membuat model matematika

Penyebabnya adalah lupa, kurang teliti, dan menurut siswa tanpa membuat model matematika siswa tetap bisa mengerjakan soal, dan agar menghemat kertas.

b. Kesalahan Tipe III (aspek menentukan langkah penyelesaian)

1) Kesalahan perhitungan

Penyebabnya siswa kurang teliti, kurang memahami perhitungan pada metode substitusi dan malu untuk bertanya pada guru.

2) Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal.

Penyebabnya lupa dan sebagian siswa sudah melakukan kesalahan perhitungan sehingga kesimpulan yang dituliskan juga salah.

Berdasarkan uraian di atas untuk meminimalkan kesalahan pada aspek bahasa/memahami maksud soal pada siswa, hendaknya siswa dilatih untuk membaca soal cerita secara seksama, kalau perlu siswa mengulangi membaca soal tersebut agar tidak ada informasi yang penting terlewat oleh siswa. Siswa perlu mendapat penguatan mengenai pengetahuan tentang simbol-simbol atau istilah matematika, dalam menerangkan langkah penyelesaian soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel.

Siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara sistematis dan jelas untuk meminimalkan kesalahan langkah penyelesaian.

Selain itu, siswa perlu mendapatkan penguatan dalam memahami materi aljabar dengan memperbanyak memberi latihan soal untuk melatih kemampuan manipulasi aljabar siswa dan siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara lengkap, dan mengecek kembali pekerjaannya sebelum dikumpulkan.

2. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kelompok sedang. Pada penelitian ini, subjek penelitian untuk kelompok sedang adalah S-03 dan S-04.

Berikut letak kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada kelompok atas dan penyebabnya.

- a) Kesalahan Tipe I (aspek bahasa/memahami maksud soal)

- 1) Kesalahan siswa dalam menentukan apa yang diketahui

Siswa tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui penyebabnya adalah lupa, dan siswa hanya terfokus untuk mencari hasil saja.

- b) Kesalahan Tipe III (aspek menentukan langkah penyelesaian)

- 1) Kesalahan siswa dalam menentukan langkah penyelesaian

Penyebabnya adalah siswa lupa rumus keliling persegi panjang

- 2) Kesalahan perhitungan

Penyebabnya adalah siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga kurang teliti, menurut siswa waktu yang diberikan tidak cukup, dan siswa belum paham mengenai perhitungan pada metode substitusi.

3) Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal.

Penyebabnya adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan karena siswa sudah merasa cukup sampai mencari hasil akhir saja, siswa kurang teliti, siswa sudah melakukan kesalahan perhitungan kesalahan perhitungan pada metode eliminasi dan substitusi sehingga hasil yang dituliskan pada kesimpulan juga salah.

Berdasarkan uraian di atas untuk meminimalkan kesalahan pada aspek bahasa/memahami maksud soal pada siswa, hendaknya siswa dilatih untuk membaca soal cerita secara seksama, kalau perlu siswa mengulangi membaca soal tersebut agar tidak ada informasi yang penting terlewat oleh siswa.

Siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara sistematis dan jelas untuk meminimalkan kesalahan langkah penyelesaian. Selain itu, siswa perlu mendapatkan penguatan dalam memahami materi aljabar dengan memperbanyak memberi latihan soal untuk melatih kemampuan manipulasi aljabar siswa dan siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara lengkap, dan mengecek kembali pekerjaannya sebelum dikumpulkan sehingga dapat meminimalkan kesalahan yang siswa tulis pada lembar jawab dan siswa perlu dibiasakan untuk mengatur waktu sebaik mungkin dalam proses penyelesaian maupun proses berpikir, dan mengontrol konsentrasi siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

3. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kelompok bawah. Pada penelitian ini, subjek penelitian untuk kelompok sedang adalah S-05 dan S-06.

Berikut letak kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada kelompok atas dan penyebabnya.

a. Kesalahan Tipe I (aspek bahasa/memahami maksud soal)

1) Kesalahan dalam membuat premis

Penyebabnya adalah siswa kurang memahami apa yang dimaksudkan dalam soal

2) Kesalahan dalam membuat model matematika

Penyebabnya adalah siswa tidak paham apa yang dimaksudkan dalam soal dan tidak mengulangi pelajaran di rumah.

b. Kesalahan Tipe II (aspek tanggapan/memahami konsep)

1) Kesalahan dalam mengeliminasi variabel

Penyebabnya adalah siswa kurang paham bagaimana mengeliminasi variabel dan siswa kurang paham bagaimana agar kedua variabel dapat dieliminasi.

c. Kesalahan Tipe III (aspek menentukan langkah penyelesaian)

1) Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian

Siswa tidak melanjutkan untuk mencari penyelesaian dengan metode substitusi dan eliminasi karena siswa tidak memahami tentang metode eliminasi dan substitusi, siswa malas untuk bertanya kepada guru, dan beberapa hasil pekerjaannya merupakan hasil contekan.

2) Kesalahan dalam perhitungan

Penyebabnya adalah siswa kurang teliti, tidak memahami metode eliminasi dan substitusi, dan beberapa hasil pekerjaannya merupakan hasil contekan.

3) Kesalahan dalam mengubah hasil hitung ke jawab soal

Penyebabnya adalah siswa mengira hanya sampai mencari hasil akhir saja, dan siswa juga sudah salah perhitungan pada metode eliminasi dan substitusi sehingga kesimpulan yang dituliskan juga salah.

Berdasarkan uraian di atas untuk meminimalkan kesalahan pada aspek bahasa/memahami maksud soal pada siswa, hendaknya siswa dilatih untuk membaca soal cerita secara seksama, kalau perlu siswa mengulangi membaca soal tersebut agar tidak ada informasi yang penting terlewat oleh siswa. Siswa perlu mendapat penguatan mengenai pengetahuan tentang simbol-simbol atau istilah matematika, dalam menerangkan langkah penyelesaian soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel guru hendaknya menekankan kepada siswa terhadap pentingnya langkah-langkah penyelesaian yang benar, yaitu mulai dari menuliskan apa yang diketahui dalam soal, menuliskan apa yang ditanyakan, membuat pemisalan, membuat model matematika, menulis jawaban kemudian membuat kesimpulan.

Untuk meminimalkan kesalahan pada aspek tanggapan/memahami konsep, siswa hendaknya dibiasakan menyelesaikan soal tidak rutin maupun soal rutin berbentuk soal cerita. Hal tersebut sangat penting karena keterampilan siswa yang kurang terasah akan mempengaruhi kemampuan

siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya. Selain itu, siswa perlu dilatih untuk memahami masalah dalam soal secara keseluruhan sehingga dapat merencanakan penyelesaian dengan tepat. dan siswa perlu dibiasakan mengerjakan soal cerita

Siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara sistematis dan jelas untuk meminimalkan kesalahan langkah penyelesaian. Selain itu, siswa perlu mendapatkan penguatan dalam memahami materi aljabar dengan memperbanyak memberi latihan soal untuk melatih kemampuan manipulasi aljabar siswa dan siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara lengkap, dan mengecek kembali pekerjaannya sebelum dikumpulkan sehingga dapat meminimalkan kesalahan yang siswa tulis pada lembar jawab dan siswa perlu dibiasakan untuk mengatur waktu sebaik mungkin dalam proses penyelesaian maupun proses berpikir, dan mengontrol konsentrasi siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel dapat dikelompokkan menjadi 3 tipe kesalahan dengan jenis kesalahan sebagai berikut :

a. Kesalahan Tipe I (aspek bahasa/memahami maksud soal), yang meliputi :

- 1) Kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui, pada soal nomor 1 dilakukan oleh satu orang subjek kelompok atas. Pada soal nomor 2, dilakukan oleh kelompok atas dan kelompok sedang masing-masing satu orang subjek. Pada soal nomor 4, dilakukan oleh dua orang subjek kelompok atas dan satu orang subjek kelompok sedang.
- 2) Kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan dalam soal, tidak ada subjek yang melakukan kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 sampai soal nomor 4.
- 3) Kesalahan dalam membuat pemisalan, pada soal nomor 1 dilakukan oleh satu orang subjek kelompok bawah.
- 4) Kesalahan dalam membuat model matematika, pada soal nomor 1 dilakukan oleh satu orang subjek kelompok bawah. Pada soal nomor 2, dilakukan oleh satu orang subjek kelompok atas dan dua orang

subjek kelompok bawah. Pada soal nomor 3, dilakukan oleh satu orang subjek kelompok bawah. Pada soal nomor 4, dilakukan oleh dua orang subjek kelompok bawah.

b. Kesalahan Tipe II (aspek tanggapan/memahami konsep), yang meliputi :

- 1) Kesalahan dalam mengeliminasi variabel, pada soal nomor 3 dilakukan oleh satu orang subjek kelompok bawah. Pada soal nomor 4, dilakukan oleh satu orang subjek kelompok sedang.
- 2) Kesalahan dalam mensubstitusikan variabel, tidak ada subjek yang melakukan kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 sampai soal nomor 4.

c. Kesalahan Tipe III (aspek menentukan langkah penyelesaian), yang meliputi :

- 1) Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian, Pada soal nomor 1 sampai 3 dilakukan oleh dua orang subjek kelompok bawah. Pada soal nomor 4, dilakukan oleh kelompok sedang dan kelompok bawah masing-masing dua orang subjek.
- 2) Kesalahan dalam perhitungan pada soal nomor 1 dilakukan oleh satu orang subjek kelompok atas, kelompok sedang dan kelompok bawah masing-masing dua orang subjek. Pada soal nomor 2 dan soal nomor 3, dilakukan oleh semua subjek penelitian. Pada soal nomor 4, dilakukan oleh kelompok sedang dan bawah masing-masing dua orang subjek.
- 3) Kesalahan dalam membuat kesimpulan dan mengubah hasil perhitungan ke jawab soal pada soal nomor 1 sampai 3 dilakukan oleh

semua subjek. Pada soal nomor 4, dilakukan oleh satu orang subjek kelompok atas, kelompok sedang dan kelompok bawah masing-masing dua orang subjek.

2. Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Beberapa penyebab munculnya setiap kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel, antara lain :

a. Kesalahan Tipe I (aspek bahasa/memahami maksud soal)

1) Kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dari soal

Beberapa penyebab dari kesalahan tersebut antara lain :

- a) Siswa kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dari soal karena siswa kurang teliti dalam membaca soal.
- b) Siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan soal
- c) Siswa kurang memahami mana yang harus menjadi hal yang diketahui
- d) Siswa hanya terfokus untuk mencari hasil saja

2) Kesalahan dalam membuat pemisalan

Beberapa penyebab dari kesalahan tersebut antara lain :

- a) Siswa salah dalam membuat pemisalan karena tidak memahami maksud soal dan kurangnya pemahaman dalam memisalkan soal cerita.
- b) Ketidakmampuan siswa menghayati apa yang diceritakan dalam soal, sehingga siswa bingung membuat pemisalan

3) Kesalahan dalam membuat model matematika

Beberapa penyebab dari kesalahan tersebut antara lain :

- a) Siswa tidak dapat mengubah kalimat-kalimat matematika yang terdapat dalam soal menjadi model persamaan yang benar
- b) Siswa terlalu tergesa-gesa dan kurang teliti dalam mengerjakan soal
- c) Siswa kurang memahami maksud soal
- d) Menurut siswa pengerjaan soal tanpa membuat model matematika tetap bisa dilanjutkan, dan juga untuk menghemat waktu dan kertas jawaban.

b. Kesalahan Tipe II (aspek tanggapan/memahami konsep)

1) Kesalahan dalam mengeliminasi variabel

Beberapa penyebab dari kesalahan tersebut adalah siswa siswa kurang memahami konsep mengeliminasi variabel. Siswa kurang teliti dan terlalu tergesa-gesa saat menyelesaikan soal

c. Kesalahan Tipe III (aspek menentukan langkah penyelesaian)

1) Kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian

Beberapa penyebab dari kesalahan tersebut antara lain :

- a) Siswa kurang memahami tentang langkah-langkah dengan metode eliminasi dan substitusi. Akibatnya siswa pada saat mencari penyelesaian siswa hanya mengerjakan sampai pemisalan, dan ada siswa yang mengerjakan asal-asalan.
- b) Siswa tidak hafal rumus. Misal pada soal no. 4 kebanyakan siswa salah dalam menuliskan rumus keliling

c) Siswa tidak berani bertanya pada guru apa bila belum memahami metode eliminasi dan substitusi

2) Kesalahan dalam perhitungan

Penyebab kesalahan perhitungan yaitu : Siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan terutama dalam perhitungan

3) Kesalahan dalam membuat kesimpulan

Siswa salah dalam menuliskan kesimpulan akhir atau mengubah hasil perhitungan ke jawab soal, bahkan ada yang tidak menuliskan karena :

- a) Siswa kurang teliti dalam membaca soal terutama apa yang ditanyakan
- b) Siswa tidak terbiasa menuliskannya, karena siswa merasa bahwa penulisan itu tidak penting, siswa hanya menuliskan sampai hasil
- c) Karena dalam perhitungan salah jadi siswa juga salah dalam menuliskan jawab soal atau kesimpulan
- d) Siswa asal-asalan dalam mengerjakan, dan sebagian siswa mencontek pekerjaan temannya.

3. Solusi Untuk Meminimalkan Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Solusi yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel, antara lain :

- a. Untuk meminimalkan kesalahan pada aspek bahasa/memahami maksud soal pada siswa, hendaknya siswa dilatih untuk membaca soal cerita secara seksama, kalau perlu siswa mengulangi membaca soal tersebut

agar tidak ada informasi yang penting terlewat oleh siswa. Siswa perlu mendapat penguatan mengenai pengetahuan tentang simbol-simbol atau istilah matematika, dalam menerangkan langkah penyelesaian soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel guru hendaknya menekankan kepada siswa terhadap pentingnya langkah-langkah penyelesaian yang benar, yaitu mulai dari menuliskan apa yang diketahui dalam soal, menuliskan apa yang ditanyakan, membuat pemisalan, membuat model matematika, menulis jawaban kemudian membuat kesimpulan.

- b. Untuk meminimalkan kesalahan pada aspek tanggapan/memahami konsep, siswa hendaknya dibiasakan menyelesaikan soal tidak rutin maupun soal rutin berbentuk soal cerita. Hal tersebut sangat penting karena keterampilan siswa yang kurang terasah akan mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya. Selain itu, siswa perlu dilatih untuk memahami masalah dalam soal secara keseluruhan sehingga dapat merencanakan penyelesaian dengan tepat. dan siswa perlu dibiasakan mengerjakan soal cerita
- c. Untuk meminimalkan kesalahan langkah penyelesaian, siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara sistematis dan jelas. Selain itu, siswa perlu mendapatkan penguatan dalam memahami materi aljabar dengan memperbanyak memberi latihan soal untuk melatih kemampuan manipulasi aljabar siswa dan siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal cerita secara lengkap, dan mengecek kembali

pekerjaannya sebelum dikumpulkan sehingga dapat meminimalkan kesalahan yang siswa tulis pada lembar jawab dan siswa perlu dibiasakan untuk mengatur waktu sebaik mungkin dalam proses penyelesaian maupun proses berpikir, dan mengontrol konsentrasi siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

B. Implikasi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Dengan memperhatikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut, diharapkan dapat memberikan informasi bagi guru mengenai tingkat penguasaan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Kemampuan siswa dalam memahami soal cerita atau maksud soal dapat dilihat dari model matematika yang dibuat siswa, kemampuan dalam memahami konsep yang ada, ketelitian dalam menghitung, kemampuan dalam menentukan langkah penyelesaian serta kemampuan dalam membuat kesimpulan.

Dengan mengetahui tingkat penguasaan dan kemampuan siswa tersebut guru bisa memprediksi kebutuhan siswa yang bermanfaat dalam peningkatan kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang ada. Hal ini diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan siswa yang menyangkut kesalahan menyelesaikan soal cerita khusus nya pada materi sistem persamaan linier dua variabel sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Upaya yang dapat ditempuh guru dalam rangka meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan linier dua variabel adalah dalam menerangkan penyelesaian soal guru hendaknya menekankan kepada siswa terhdap pentingnya penyelesaian soal dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang benar, yaitu mulai dari menuliskan apa yang diketahui dalam soal, menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, membuat pemisalan, membuat model matematika, menuliskan jawaban, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan kesimpulan. Dalam memberikan materi guru hendaknya memberikan contoh-contoh soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa bisa lebih mudah dalam memahami materi tersebut. Guru juga dapat memperbanyak latihan soal terhadap siswa terkait dengan kehidupan sekitar atau sehari-hari sehingga siswa bisa melihat manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari secara langsung.

C. Saran

Adapun saran penelitian ini adalah :

1. Dalam mengerjakan soal guru harus membiasakan siswa untuk mengerjakan soal secara sistematis di mulai dari apa yang diketahui, apa yang ditanyakan kemudian jawab.
2. Guru dalam memberikan soal dan penjelasan yang lebih bervariasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa tidak mengalami kesulitan apabila menemui soal dengan penyajian yang berbeda

3. Siswa sering melakukan kesalahan operasi aljabar, ini terjadi karena siswa mempunyai pemahaman yang salah maka ini semestinya menjadi perhatian guru.
4. Bagi siswa untuk mengatasi kesulitan dalam memahami maksud soal dapat dilakukan dengan membaca soal berulang-ulang atau sering mengerjakan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ali dan Muslihrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta
- At-Thobaroni, Sulaiman Bin Ahmad Bin Ayyub Abul Kosim. 1985. *Al Mu'jam Al-Soir. Juz 1*. Maktabul Islami Dar Imar Beirut
- Farida, Nurul. 2015. *Analaisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ Muhammadiyah Metro. Vol. 4 No. 2.
<http://fkip.ummetro.ac.id/journal/index.php/matematika/article/view/306>
Diakses Tanggal 14 Maret 2018
- Hartini. 2008. *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat Dan Menghitung Besaran-besaran Segi Empat Siswa Kelas VII Semester II SMP It Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007*. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret. <https://eprints.uns.ac.id/9590/1/72070707200901451.pdf>
Diakses Tanggal 04 Juli 2018
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang
- Kurniawan, Abdul Haris. 2007. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Pembahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 6 Sukoharjo Tahun Ajaran2006/2007*. Skripsi Pendidikan Matematika Univ. Sebelas Maret. <http://eprints.uns.ac.id/5121/1/02807200909401> Diakses 18 Maret 2018
- Krismanto, A. 2004. *Diklat Intruktur/Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar Aljabar*. Yogyakarta: Tim PPG Matematika.

- Moleong, Lexy J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Musthafa, Ahmad Al-Maraghi. 2013. *Terjemah Tafsir Al-Maraghi*. Semarang: CV Toha Putra
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia
- Rahardjo, Susilo dan Gudnanto. 2013. *Pemahaman Individu*, Jakarta: Kencana Hamzah
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif*, Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif*, Bandung : Alfabeta
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana
- Suyitno, A. 2006. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
<http://eprints.walisongo.ac.id/945/2/083511024>
- Syahrur, dan Salim. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitati*. Bandung: Citapustaka
- Tasari, J. Dris. 2011. *Matematika Jilid 2 Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementrian Agama Pendidikan
- Thobroni. 2017. *Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wahyuni, Ajeng Tri. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 1 Semen Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Metode Newma*. Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Nusantara PGRI.
http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2017.12.1.01.05.0064.
Diakses 18 Maret 2018

