

**ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN
TAHAPAN KASTOLAN DALAM MEMECAHKAN
MASALAH SPLTV DITINJAU DARI GENDER DAN
KEMAMPUAN AWAL SISWA SMA N 1 LIMBANGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam
Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh : **Lisa Puji Lestari**

NIM : 1908056084

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lisa Puji Lestari

NIM : 1908056084

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN
TAHAPAN KASTOLAN DALAM MEMECAHKAN
MASALAH SPLTV DITINJAU DARI GENDER DAN
KEMAMPUAN AWAL SISWA**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 14 Juni 2023

Penulis



Lisa Puji Lestari

NIM. 1908056084

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UINIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka Ngaliyan Semarang 50185
Telp. 024-7601295 Fax. 761538

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Memecahkan Masalah SPLTV Ditinjau Dari Gender dan Kemampuan Awal Siswa SMA N 1 Limbangan

Nama : Lisa Puji Lestari

NIM : 1908056084

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 23 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Dyah Falasifa Tsani, S.Pd.I., M.Pd.
NIP.

Sekretaris Sidang,

Muji Suwardo, M.Pd.
NIP. 199310092019031013

Penguji Utama I,

Sri Isnani Setyaningsih, S.Ag., M.Hum
NIP. 1977003302005012001

Penguji Utama II,



Nadhifah, MSI
NIP. 19758272003122003

Pembimbing I,

Muji Suwardo, M.Pd.
NIP. 199310092019031013

Pembimbing II,

Agus Wayan Yulianto, M.Sc
NIP. 198907162019031007

NOTA DINAS

Semarang, 12 Juni 2023

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Memecahkan Masalah SPLTV Ditinjau Dari Gender dan Kemampuan Awal Siswa.

Nama : Lisa Puji Lestari

NIM : 1908056084

Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

Wassalammu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I



Muji Suwarno, M.Pd.

NIP. 199310092019031013

NOTA DINAS

Semarang, 14 Juni 2023

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Memecahkan Masalah SPLTV Ditinjau Dari Gender dan Kemampuan Awal Siswa.

Nama : Lisa Puji Lestari

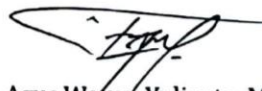
NIM : 1908056084

Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam siding Munaqosyah.

Wassalammu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II



Agus Wayan Yulianto, M.Sc

NIP. 198907162019031007

ABSTRAK

Judul : Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan
Kastolan Dalam Memecahkan Masalah SPLTV
Ditinjau Dari Gender dan Kemampuan Awal
Siswa SMA N 1 Limbangan

Peneliti : Lisa Puji Lestari

NIM : 1908056084

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan kesalahan siswa dalam memecahkan masalah SPLTV ditinjau dari gender dan kemampuan awal matematika berdasarkan tahapan Kastolan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa, yaitu 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan, terdiri dari dua siswa dari kelompok atas, sedang, dan bawah. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tulis dan wawancara. Teknik analisis data melalui 3 tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data dan penarikan kesimpulan. Subjek laki-laki dengan kemampuan awal tinggi melakukan kesalahan konseptual pada langkah merencanakan penyelesaian, kesalahan prosedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek perempuan dengan kemampuan awal tinggi melakukan kesalahan konseptual pada langkah merencanakan penyelesaian, kesalahan prosedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek laki-laki dengan kemampuan awal sedang melakukan kesalahan prosedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek perempuan dengan kemampuan awaltinggi melakukan kesalahan konseptual pada langkah merencanakan penyelesaian, kesalahan prosedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek laki-laki dengan kemampuan awal

rendah melakukan kesalahan prosedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek perempuan dengan kemampuan awal rendah melakukan kesalahan prosedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan.

Kata Kunci : Analisis Kesalahan, Teori Kastolan, SPLTV, Pemecahan Masalah, Kemampuan Awal, Gender

PEDOMAN TRANSLITERASI

Penelitian transliterasi huruf-huruf Arab-Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penelitian kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	`
ص	s}	ى	y
ض	d}		

Bacaan Madd:

a>=a panjang
i>=I panjang
u>=u panjang

Bacaan Diftong:

au = او
ai = اى
iy = ائ

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha Kuasa yang telah memberikan ridha dan pertolongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Memecahkan Masalah SPLTV Ditinjau Dari Gender dan Kemampuan Awal Siswa SMA N 1 Limbangan”. Shalawat dan salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, serta orang-orang yang tetap istiqomah di jalan-Nya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan motivasi dari banyak pihak, maka skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua peneliti yaitu bapak Tukirun dan ibu Suprihatin yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan dan do'a yang tidak pernah terhenti.
2. Dekan FST UIN Walisongo Semarang, Dr. H. Ismail, M.Ag.
3. Kepala Jurusan Pendidikan Matematika FST UIN Walisongo Semarang, Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc.
4. Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika FST UIN Walisongo Semarang Hj. Nadhifah, M.Si.

5. Pembimbing I, Muji Suwarno, M.Pd yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
6. Pembimbing II, Agus Wayan Yulianto, M.Sc yang telah bersedia memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Sains dan Teknologi khususnya Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh kuliah.
8. Kepala SMA Negeri 1 Limbangan, Ibu Wahyu Hidayah, S.Pd., M.Pd. atas kesediaannya memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Guru Pengampu, Ibu Sri Widyawati, S.Pd yang telah memberikan bantuan dan saran selama pelaksanaan penelitian.
10. Adik-adik kelas X-3 SMA Negeri 1 Limbangan yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
11. Semua pihak yang telah membatu sehingga dapat terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan penulisan berikutnya. Penulis berharap

semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan wacana
bagi dunia pendidikan Indonesia. Aamiin

Semarang, 12 Juni 2023

Penulis

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'L' followed by several vertical strokes and a horizontal line across the bottom.

Lisa Puji Lestari

NIM. 1908056084

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK	v
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi masalah	16
C. Fokus masalah.....	16
D. Rumusan Masalah	16
E. Tujuan Penelitian.....	17
F. Manfaat Penelitian	17
BAB II LANDASAN PUSTAKA	19
A. Kajian Pustaka.....	19
1. Analisis Kesalahan.....	19
2. Teori Kesalahan Kastolan	20
3. Pemecahan Masalah Matematika.....	22
4. Gender	27
5. Kemampuan Awal Siswa.....	32

6. Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).....	39
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	42
C. Pertanyaan Penelitian	46
BAB III METODE PENELITIAN.....	48
A. Pendekatan Penelitian	48
B. Setting Penelitian.....	49
C. Sumber Data.....	49
D. Metode Pengumpulan Data.....	51
E. Uji Instrumen Penelitian	53
F. Keabsahan Data	64
G. Analisis Data.....	65
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	68
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	68
B. Hasil Analisis Data.....	70
C. Pembahasan	149
D. Keterbatasan Penelitian	157
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	158
A. Simpulan	158
B. Saran	159
DAFTAR PUSTAKA	161
Lampiran-Lampiran	170

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Kesalahan Kastolan	21
Tabel 2.2	Perbedaan Gender Dalam Karakteristik Sifat	31
Tabel 3.1	Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal	52
Tabel 3.2	Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Awal Siswa Tahap 1	55
Tabel 3.3	Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Awal Siswa Tahap 2	55
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah Tahap 1	56
Tabel 3.5	Hasil Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah Tahap 2	57
Tabel 3.6	Kriteria Taraf Kesukaran	59
Tabel 3.7	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Awal Siswa	60
Tabel 3.8	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Pemecahan masalah	60
Tabel 3.9	Kriteria Daya Pembeda	61
Tabel 3.10	Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Awal Siswa	62
Tabel 3.11	Hasil Uji Daya Pembeda Tes Pemecahan masalah	62

Tabel 3.12	Kesimpulan Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Awal Siswa	63
Tabel 3.13	Kesimpulan Analisis Butir Soal Tes Pemecahan Masalah	63
Tabel 4.1	Hasil Tes Kemampuan Awal Siswa	68
Tabel 4.2	Daftar Subjek Tes Pemecahan Masalah	70
Tabel 4.3	Perbedaan Kesalahan Antar Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 1	142
Tabel 4.4	Rekapitulasi Perbedaan Kesalahan Antara Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 1	143
Tabel 4.5	Perbedaan Kesalahan Antar Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 2	144
Tabel 4.6	Rekapitulasi Perbedaan Kesalahan Antara Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 2	145
Tabel 4.7	Perbedaan Kesalahan Antar Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 3	146
Tabel 4.8	Rekapitulasi Perbedaan Kesalahan Antara Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 3	147
Tabel 4.9	Persentase Jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan Gender	148
Tabel 4.10	Persentase Banyaknya Kesalahan Yang Dilakukan Siswa	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek L1	71
Gambar 4.2	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek L1	76
Gambar 4.3	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek L1	80
Gambar 4.4	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek P1	84
Gambar 4.5	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek P1	90
Gambar 4.6	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek P1	94
Gambar 4.7	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek L2	98
Gambar 4.8	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek L2	102
Gambar 4.9	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek L2	105
Gambar 4.10	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek P2	108
Gambar 4.11	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek P2	113
Gambar 4.12	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek P2	118
Gambar 4.13	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek L3	122
Gambar 4.14	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek L3	125
Gambar 4.15	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek L3	129
Gambar 4.16	Jawaban Soal Nomor 1 Subjek P3	132
Gambar 4.17	Jawaban Soal Nomor 2 Subjek P3	136
Gambar 4.18	Jawaban Soal Nomor 3 Subjek P3	139

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-Kisi Instrumen Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa	171
Lampiran 2	Instrumen Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa	173
Lampiran 3	Kunci Jawaban Dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah	175
Lampiran 4	Kisi-Kisi Instrumen Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah	185
Lampiran 5	Instrumen Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masala	186
Lampiran 6	Kunci jawaban Instrumen Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah	189
Lampiran 7	Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah	203
Lampiran 8	Lembar Pedoman Wawancara Siswa	205
Lampiran 9	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba	206
Lampiran10	Daftar Nama Siswa Kelas Penelitian	207
Lampiran 11	Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa (Tahap 1)	208
Lampiran 12	Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa (Tahap 2)	210

Lampiran 13	Uji Reabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa	212
Lampiran 14	Uji Taraf Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa	214
Lampiran 15	Uji Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa	216
Lampiran 16	Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah (Tahap 1)	217
Lampiran 17	Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah (Tahap 2)	219
Lampiran 18	Uji Reabilitas Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah	221
Lampiran 19	Uji Taraf Kesukaran Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah	223
Lampiran 20	Uji Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah	225
Lampiran 21	Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal Siswa	226
Lampiran 22	Dokumentasi Penelitian	227
Lampiran 23	Surat Permohonan Izin Riset	229
Lampiran 24	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	230
Lampiran 25	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	231

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Selain itu, pendidikan juga memiliki arti yang sangat penting dalam kehidupan (Nasrudin, 2017). Pendidikan adalah suatu usaha sadar yang dilakukan secara sistematis dalam mewujudkan suasana belajar mengajar agar peserta didik dapat mengembangkan potensi pada dirinya (Sebayang, 2020). Selain itu, pendidikan diartikan sebagai suatu usaha bagi seseorang atau sekelompok orang lain untuk tumbuh atau mencapai taraf hidup atau penghidupan rohani yang lebih tinggi (Yunita, 2021).

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pada Bab I pasal 1 menyebutkan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan adalah matematika, karena matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang dapat digunakan untuk mendukung ilmu-ilmu lain seperti fisika, kimia, komputasi dan ekonomi (Saputra, 2014).

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 pasal 37 tentang sistem pendidikan nasional tercantum bahwa, matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Hal ini menunjukkan bahwa matematika adalah ilmu yang sangat penting. Terlebih kompetensi abad 21 menuntut sumber daya manusia yang mampu berpikir kritis, analitis, memecahkan masalah, inovatif, dan kreatif.

Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern, memajukan daya pikir serta analisa manusia (Alhaq, 2014). Matematika adalah ilmu pengetahuan pasti yang wajib dan mesti dikuasai oleh siswa, oleh karena itu definisi matematika sangat sulit diartikan secara akurat. Hal ini dikarenakan selain dipelajari disetiap jenjang pendidikan, matematika juga sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika memainkan peran penting dalam berbagai bidang ilmiah dan meningkatkan

pemikiran manusia. Perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi saat ini bertumpu pada perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit (Tryana, 2020).

Saat ini matematika masih menjadi masalah yang sulit bagi sebagian besar siswa karena materinya bersifat abstrak. Keabstrakan matematika karena objek dasarnya abstrak, yaitu fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Ciri Keabstrakan matematika beserta ciri lainnya yang tidak sederhana, menyebabkan matematika tidak mudah untuk dipelajari, dan pada akhirnya banyak siswa yang kurang tertarik terhadap matematika (Murdiani, 2018). Selain itu, matematika dinilai sulit karena materinya terdiri dari konsep-konsep yang terstruktur rapi, seperti rumus (Sudaryono, 2017).

Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika pada sekolah menengah atau SMA salah satunya bertujuan agar siswa memiliki sikap yang tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah, sehingga pembelajaran matematika memiliki peran yang penting bagi siswa agar mampu menyiapkan diri dalam memecahkan masalah di kehidupan nyata (Kemendikbud,

2016). Pemecahan masalah yang disebutkan meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Siswa harus memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah matematika agar tujuan dari pembelajaran matematika dapat terpenuhi. Dikarenakan pada proses pemecahan masalah, peserta didik menggunakan pengetahuan matematika, kemampuan bernalar dan berkomunikasi, serta memiliki sikap yang baik terhadap matematika. Adapun dalam Islam telah dijelaskan dalam QS. Al Mudatsir ayat 1-7 tentang pemecahan masalah sebagaimana berikut ini:

يَا أَيُّهَا الْمُدَّثِّرُ (١) قُمْ فَأَنْذِرْ (٢) وَرَبَّكَ فَكَبِّرْ (٣) وَثِيَابَكَ فَطَهِّرْ (٤)
وَالرُّجْزَ فَاهْجُرْ (٥) وَلَا تَمُنْ بِتَسْتَكْبِرْ (٦) وَلِرَبِّكَ فَاصْبِرْ (٧)

Artinya:

"1. Hai orang yang berkemul (berselimut), 2. Bangunlah, lalu berilah peringatan! 3. Dan Tuhanmu agungkanlah! 4. Dan pakaianmu bersihkanlah, 5. Dan perbuatan dosa tinggalkanlah, 6. Dan janganlah kamu memberi (dengan maksud) memperoleh (balasan) yang lebih banyak. 7. dan untuk (memenuhi perintah) Tuhanmu, bersabarlah."

Dalam ayat di atas dijelaskan bahwa orang-orang yang sedang menghadapi suatu masalah cenderung tidak segera menyelesaikannya dan memutuskan untuk

menyendiri, tetapi Rasul memerintahkan untuk bertemu dengan orang lain dan menceritakan masalah yang sedang dihadapinya. Kemudian diperintahkan untuk meyakini bahwa setiap masalah adalah ujian dari Allah SWT. Selain itu, kita diperintahkan untuk memperbaiki diri kita, ikhlas dalam segala hal, dan kemudian bersabar. Ayat Al qur'an di atas membuktikan bahwa sebagai manusia, semua akan mengalami ujian dari Allah SWT berupa suatu masalah atau apapun. Dan ujian tersebut wajib untuk diselesaikan dengan tetap mengingat Allah. Baik dengan berdoa memohon petunjuk-Nya maupun dengan bercerita kepada teman yang tepat. Hal tersebut sudah tercantum dalam Al qur'an.

Berdasarkan hal tersebut pemerintah berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Namun kenyataannya untuk mencapai tujuan mata pelajaran matematika tersebut, masih banyak terdapat permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan seorang guru matematika yaitu Ibu Dian Andriani, S.Pd di SMA Nurul Iman Palembang, bahwa kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika masih kurang, karena tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam

menyelesaikan soal pemecahan masalah. Pada umumnya, dalam mengerjakan soal pemecahan masalah siswa terfokus pada jawaban akhir dan cenderung mengesampingkan cara pemecahan. Selain itu, kemampuan siswa dalam memahami masalah masih rendah sehingga dalam penyelesaian soal terasa sulit bagi siswa. Ini menandakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.

Dalam dunia pendidikan kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) yang mengatakan bahwa ada lima kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam mempelajari matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan berkomunikasi, kemampuan membuat koneksi, dan kemampuan representasi (Kurniawati, 2018). Pemecahan masalah merupakan salah satu hal yang penting dalam pembelajaran matematika.

Menurut NCTM (2000) memecahkan masalah bukan hanya suatu sasaran belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan belajar itu. Proses belajar matematika perlu adanya latihan menyelesaikan suatu masalah bagi siswa. Penyelesaian

masalah harus dipelajari bagi siswa. Di dalam menyelesaikan masalah, siswa diharapkan memahami proses penyelesaian masalah tersebut dan menjadi terampil di dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

Menurut Siti Masfuah dan Pratiwi (2018), Kemampuan pemecahan masalah harus dibekalkan kepada siswa, bukan hanya digunakan untuk menyelesaikan konsep matematis, menjawab soal tentang pembelajaran yang hanya membutuhkan aspek kognitif, tetapi digunakan siswa sebagai bekal menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan berbagai aspek atau persoalan yang kompleks.

Pemecahan masalah dalam matematika sekolah biasanya diwujudkan melalui soal cerita. Menurut Hartini dalam Haryati (2016), soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Namun, tidak semua soal cerita otomatis akan menjadi masalah, sebagaimana tertulis dalam *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* ,“*some story problems are*

not problematic enough for students and hence should only be considered as exercise for students to perform." Rocmad dalam Haryati (2016), Suatu pertanyaan atau soal yang diajukan kepada siswa merupakan masalah baginya jika pertanyaan atau soal itu tidak segera dapat diselesaikan oleh siswa dengan prosedur rutin namun memberikan rangsangan dan tantangan untuk dijawab.

Menurut Polya pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian yaitu memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan (Sumartini, 2016). Dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah biasanya siswa tidak memahami masalah yang diberikan, sehingga dalam merencanakan masalah hingga menyelesaikan masalah tidak dapat diselesaikan dengan baik. Selain itu siswa tidak teliti dalam melakukan pengecekan kembali terhadap langkah yang telah dilakukannya, sehingga siswa sulit menemukan cara penyelesaiannya.

Setiap akhir pembelajaran khususnya matematika seharusnya guru memberikan pertanyaan atau tes evaluasi terkait materi yang telah dipelajari. Tes evaluasi digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang

telah diajarkan. Selain itu evaluasi yang ada dapat digunakan oleh guru untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswanya sehingga dapat dipertimbangkan untuk kegiatan pembelajaran berikutnya.

Namun, pada kenyataannya banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi SPLTV. Seperti yang diungkapkan oleh Untari (2013) bahwa siswa yang mengalami kesulitan memiliki peluang untuk melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada setiap pokok bahasan. Bahkan, siswa cenderung hanya mampu mengikuti soal yang serupa dengan contoh yang diberikan guru. Ketika diberikan soal yang berbeda dari yang dicontohkan, siswa kesulitan mencari konsep yang tepat untuk menuliskan ide matematis tersebut.

Bentuk kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika sangat bervariasi dan disebabkan oleh banyak faktor. Bentuk dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika dapat diketahui dengan melakukan analisis terhadap kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika yang mana dapat digunakan sebagai referensi bagi pendidik dalam mengevaluasi proses pembelajaran guna

meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan matematik siswa. Untuk itu, analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika penting untuk dilakukan oleh pendidik (Eris Fanny Firdaus, 2021).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanti (2014) yang menyatakan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari empat aspek yaitu, memahami soal, membuat model matematika, melakukan komputasi dan kemampuan menarik kesimpulan. Informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar matematika dan akhirnya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Metode analisis kesalahan dapat digunakan untuk menyelidiki dengan cermat letak jenis kesalahan serta salah satu alat yang mudah untuk mengetahui, menyusun dan menentukan tingkat kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah siswa. salah satu teori kesalahan yang dapat digunakan yaitu teori kesalahan Kastolan. Jika kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dapat diramalkan atau diperkirakan terlebih dahulu maka tindakan pencegahan bisa dilakukan dengan baik.

Analisis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis suatu kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita (Eris Fanny Firdaus, 2021). Menurut Kastolan dalam Khanifah (2012) disebutkan bahwa jenis-jenis kesalahan dibedakan menjadi tiga, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis. Kesalahan konseptual apabila siswa tidak menggunakan dan menerapkan rumus dengan benar. Kesalahan prosedural apabila langkah-langkah yang digunakan kurang tepat sehingga masih menjadi bentuk yang belum sederhana, dan kesalahan teknis apabila kurangnya ketelitian perhitungan atau kesalahan penulisan.

Kesalahan yang dilakukan siswa juga dipengaruhi oleh kemampuan awal matematika. Kemampuan awal siswa juga dapat diartikan sebagai pengetahuan yang didapat seseorang dari pengalaman sebelum mempelajari pengetahuan yang saling berhubungan dan memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai siswa sebelumnya dapat dijadikan pegangan sehingga siswa mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Pengetahuan dan keterampilan diperoleh siswa dari berbagai sumber belajar yang tersedia di dalam maupun di luar sekolah.

Dalam mata pelajaran matematika, guru perlu mengidentifikasi tingkat kemampuan awal siswa. Hal tersebut dilakukan bukan semata-mata hanya untuk mengelompokkan siswa, tetapi juga untuk merancang model pembelajaran yang sesuai sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Dengan pengidentifikasian tersebut, guru dapat mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi yang telah diajarkan. Apabila dikaitkan dengan penerapannya, kemampuan awal berperan penting dalam kegiatan pemecahan masalah (*problem solving*) karena melibatkan pengetahuan awal dan keterampilan. Keterampilan ini berupa keterampilan bernalar dan berpikir kritis. Pemecahan masalah merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Kegiatan pemecahan masalah merangsang siswa untuk mau berpikir dan menganalisis suatu masalah atau soal sampai siswa mampu menemukan pemecahannya.

Tidak dapat dipungkiri bahwa kemampuan awal setiap siswa tidaklah sama. Siswa dengan kemampuan awal yang kurang baik dapat mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal atau masalah matematika. Kesulitan yang dimaksud seperti ketidakmampuan membaca

masalah, kurangnya pemahaman terhadap masalah yang muncul, kurangnya pengetahuan tentang strategi, ketidakmampuan menerjemahkan masalah dalam bentuk matematika, ketidaksempurnaan tentang pengetahuan matematika, dan lainnya. Kesulitan ini mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan masalah atau soal tersebut. Kesalahan yang muncul dapat berupa kesalahan dalam menginterpretasi tentang kondisi masalah, ketidaktepatan strategi yang digunakan, kesalahan memformulasikan dari bentuk matematika, kesalahan menginterpretasikan pada konsep matematika, serta kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan adalah hal yang wajar, tetapi jika tidak ada penanganan lebih lanjut terkait kesalahan tersebut, siswa akan terbiasa dengan hal yang tidak benar (Defy Nurafinda, 2019).

Dalam wawancara yang dilakukan pada Selasa, 9 Agustus 2022, Ibu Sri Widyawati selaku guru matematika kelas X SMA Negeri 1 Limbangan menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih belum optimal, sehingga siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Hal itu dapat dilihat saat guru memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan tiga variabel, siswa masih belum

menyelesaikan masalah dengan baik. Hampir keseluruhan siswa belum mampu menuliskan penyelesaian soal pemecahan masalah. Siswa juga belum bisa memahami maksud yang terkandung dari soal pemecahan masalah yang ada. Siswa terbiasa mengerjakan secara langsung tanpa memahami maksud dari soal terlebih dahulu. Saat diberikan tugas harian oleh guru, banyak siswa menyelesaikan soal SPLTV tidak secara sistematis dan tidak sesuai dengan aturan matematika sehingga terjadi banyak kesalahan. Bahkan, beberapa siswa hanya menuliskan jawaban yang diminta oleh soal.

Guru tidak hanya harus paham akan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam pemecahan masalah, tetapi harus bisa mengetahui hal-hal atau faktor-faktor yang harus diperhatikan ketika belajar matematika, diantaranya yaitu kemampuan, kemauan, kesiapan peserta didik, kecerdasan, metode mengajar dan kurikulum. Selain itu, ada faktor yang tak kalah penting untuk diperhatikan yaitu gender. Perbedaan gender dalam belajar sangat berpengaruh terhadap fisiologi dan psikologi peserta didik. Oleh karena itu, banyak perbedaan antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam belajar matematika, dimana proses berpikir dalam

memcahkan masalah matematika antar laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan (Sujadi, 2016).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widi Lestari (2021) yang menunjukkan bahwa pada tingkat memahami masalah, siswa laki-laki lebih baik dari pada perempuan sehingga mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan jelas. Pada tingkat melaksanakan rencana, Siswa perempuan dan laki-laki sudah dapat dikatakan mampu mencapai dengan baik karena terbukti pada jawaban siswa yang menunjukkan bahwa siswa mengaplikasikan apa yang telah guru ajarkan. Pada tingkat merencanakan penyelesaian, siswa laki-laki dan perempuan belum mampu menyimpulkan hasil yang telah diketahui. Pada tingkat memeriksa proses dan hasil, siswa perempuan lebih mampu mencapai tingkat memeriksa proses dan hasil terbukti dengan ketelitian yang ada pada jawaban siswa. Siswa laki-laki kurang teliti saat menghitung bilangan pada matriks pengurangan.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai **Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Memecahkan Masalah SPLTV Ditinjau Dari Gender dan Kemampuan Awal Siswa.**

B. Identifikasi masalah

Dari latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalahnya yaitu siswa di kelas X SMA Negeri 1 Limbangan melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

C. Fokus masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka fokus penelitian ini yaitu menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang mengacu pada teori analisis kesalahan menurut Kastolan yang memiliki tiga tahapan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik yang ditinjau berdasarkan gender dan kemampuan awal matematika. Adapun untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan diperoleh dari hasil wawancara.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah SPLTV ditinjau dari gender dan kemampuan awal siswa berdasarkan tahapan Kastolan?

E. Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah diatas, maka ditentukan tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah SPLTV ditinjau dari gender dan kemampuan awal matematika berdasarkan tahapan Kastolan.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat berkontribusi dalam usaha meminimalisir kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika sehingga dapat meningkatkan hasil dan prestasi belajar siswa, lebih khusus pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

2. Manfaat praktis**a. Bagi guru**

Guru dapat mengetahui kesalahan yang telah dilakukan siswa serta faktor yang menyebabkannya sehingga dapat digunakan sebagai evaluasi dan pertimbangan untuk pembelajaran berikutnya.

b. Bagi siswa

Siswa dapat mengetahui tahapan kesalahan yang telah dilakukannya, sehingga akan lebih berhati-hati dalam menyelesaikan soal khususnya materi sistem persamaan linear tiga variabel.

c. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah khususnya dalam materi sistem persamaan linear tiga variabel. Dan memberikan gambaran kepada sekolah tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal khususnya pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Analisis Kesalahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan lainnya), penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaah bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti secara keseluruhan (KBBI, 2022). Menurut Anintya (2016) analisis secara umum adalah kajian yang dilaksanakan terhadap sebuah bahasa guna meneliti struktur bahasa tersebut secara mendalam.

Menurut Nadhiroh (2017), kesalahan merupakan sesuatu yang keliru atau sesuatu yang tidak benar. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, makna dari kata kesalahan adalah kekeliruan atau ketidaksengajaan. Jadi, kesalahan adalah kekeliruan yang diperbuat seseorang menyelesaikan tugas yang dipercayakan kepadanya (KBBI, 2022).

Analisis kesalahan adalah suatu kajian yang dilaksanakan untuk memeriksa atau melihat apa saja yang menyebabkan suatu penyimpangan terjadi. Dengan menganalisis kesalahan siswa, maka seorang

guru atau pendidik akan lebih mudah untuk menyusun suatu perencanaan pembelajaran yang memaksimalkan kemampuan siswa.

2. Teori Kesalahan Kastolan

Menurut teori Kastolan menyebutkan bahwa kesalahan dalam matematika dibagi menjadi 3 jenis, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik (Naeli Muslimatul, 2012).

a. Kesalahan Konseptual

Konsep merupakan pikiran seseorang atau kelompok orang yang dinyatakan dalam defenisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Konsep dapat dipandang sebagai abstraksi pengalaman-pengalaman yang melibatkan contoh-contoh dan meramalkan. Kesalahan konsep adalah kesalahan siswa dalam menafsirkan dan menggunakan rumus matematika. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang terdiri dari konsep-konsep yang abstrak. Konsep-konsep matematika sabagai hasil abstraksi dapat berupa defenisi, aksioma, teorema dan aturan. Konsep-konsep ini bermanfaat untuk memecahkan permasalahan matematika. Pemahaman konsep yang kurang menyebabkan seseorang mempunyai kelemahan pemahaman konsep.

b. Kesalahan Prosedural

Kesalahan prosedural merupakan kesalahan dalam menyusun simbol, langkah peraturan yang hierarkis dan sistematis dalam menjawab suatu masalah. Kesalahan ini mungkin dilakukan siswa karena dalam menjawab soal yang diberikan siswa tidak mengerti apa yang ditanyakan di dalam soal, dan siswa tidak menyelesaikan soal yang diberikan secara sistematis dengan langkah-langkah yang sudah dijelaskan.

c. Kesalahan Teknik

Kesalahan teknik merupakan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu siswa keliru dalam menyelesaikan soal dan kurang teliti dalam menghitung operasi yang diketahui di dalam soal (Khanifah dalam Lutfia, 2019).

Berikut indikator kesalahan siswa yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 2. 1 Indikator Kesalahan Kastolan

Jenis kesalahan	Indikator kesalahan
Kesalahan konseptual	1) Siswa salah menentukan rumus. 2) Siswa salah membuat model/persamaan linear dua variabel dari pernyataan. 3) Siswa salah mensubtitusikan variabel.

	4) Siswa menerapkan metode penyelesaian soal yang tidak sesuai.
Kesalahan prosedural	1) Siswa tidak menuliskan informasi pada soal 2) Siswa tidak mampu menyelesaikan langkah-langkah hingga tahap akhir. 3) Siswa tidak menuliskan kesimpulan.
Kesalahan teknik	1) Siswa salah menghitung operasi perkalian, pembagian, pengurangan dan penjumlahan. 2) Siswa salah dalam menuliskan variabel atau konstanta ke langkah selanjutnya.

3. Pemecahan Masalah Matematika

Setiap masalah dalam segala situasi pasti memiliki solusi penyelesaian. Oleh karena itu, setiap individu harus memiliki kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika pada sekolah menengah atau SMA salah satunya bertujuan agar siswa memiliki sikap yang tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah, sehingga pembelajaran matematika memiliki peran yang penting bagi siswa agar mampu menyiapkan diri dalam memecahkan masalah di kehidupan nyata (Kemendikbud, 2016).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan

masalah matematika menjadi bagian penting dalam pembelajaran matematika dalam materi apapun karena dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah, siswa mampu untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika (Chandra Novtiar, 2021). Hal ini yang menyebabkan bahwa setiap siswa harus mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang baik dalam pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Wardani, 2008). Krulik dan Rudnik (1995) menyebutkan bahwa pemecahan masalah sebagai proses seseorang menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang dimiliki untuk mencari solusi penyelesaian masalah pada saat situasi yang belum pernah dihadapinya. Sedangkan menurut Saad dan Ghani (2005), pemecahan masalah merupakan suatu proses yang sudah direncanakan kemudian dilaksanakan untuk memperoleh penyelesaian tertentu dari sebuah masalah tersebut.

Masalah dalam pelajaran matematika biasanya diinterpretasikan dalam soal matematika. Suatu soal matematika disebut masalah bagi seorang siswa jika:

- a. pertanyaan yang dihadapkan dapat dimengerti oleh siswa, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya
- b. pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa (Hudojo, 2005).

Sedangkan menurut Polya (1957), masalah matematika dapat diklasifikasikan dalam dua jenis, yaitu:

- a. Soal mencari (*problem to find*) yaitu mencari, menentukan, atau mendapatkan nilai tertentu yang tidak diketahui dalam soal dan memberi kondisi yang sesuai. Objek ditanyakan atau dicari adalah syarat yang harus dipenuhi soal. Data atau informasi yang diberikan merupakan bagian terpenting dari sebuah soal mencari dan harus dipahami serta dikenali pada saat awal memecahkan masalah.
- b. Soal membuktikan (*problem to prove*) yaitu prosedur untuk menentukan suatu pernyataan benar atau tidak benar. Soal membuktikan terdiri atas bagian hipotesis dan kesimpulan. Pembuktian dilakukan dengan membuat atau memproses pernyataan yang logis dari hipotesis menuju kesimpulan, sedangkan untuk membuktikan bahwa

suatu pernyataan tidak benar cukup diberikan contoh penyangkalnya sehingga pernyataan menjadi tidak benar.

Lestari dan Yudhanegara (2015) mengemukakan langkah-langkah pemecahan masalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
- d. Menuliskan kembali hasil penyelesaian masalah.

Pada penelitian ini indikator pemecahan masalah matematis yang digunakan adalah menurut Polya (1980) sebagai berikut:

- a. Memahami masalah yang meliputi: mengidentifikasi unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan, memeriksa kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah.
- b. Mengaitkan unsur yang diketahui dan ditanyakan dan merumuskannya dalam bentuk model matematika masalah.
- c. Memilih strategi penyelesaian, mengelaborasi dan melaksanakan perhitungan atau menyelesaikan model matematika,

- d. Menginterpretasi hasil terhadap masalah semula dan memeriksa kembali kebenaran solusi

Menurut Irawan (2016) ada tiga faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah matematika siswa, diantaranya :

1. Pengetahuan awal

Pengetahuan awal matematika siswa adalah pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung. Dalam pembelajaran matematika, tersusun materi-materi dari yang sederhana sampai pada materi yang kompleks. Hal ini mengakibatkan siswa harus menguasai materi yang disajikan terlebih dahulu untuk melanjutkan ke materi berikutnya.

2. Apresiasi matematika

Apresiasi matematika adalah segala bentuk penilaian siswa dalam memandang, menyadari, menghargai dan meyakini matematika sebagai sesuatu yang penting dan bermanfaat bagi dirinya, sesuai yang dikenalnya, sehingga mengembangkan perilaku dan rasa ingin tahu dalam mengevaluasi dan meningkatkan pengetahuan matematika yang dimilikinya.

3. Kecerdasan logis matematis

Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan untuk berpikir secara sistematis dan logis berdasarkan keefektifan dan alasan yang baik.

4. Gender

Seorang pendidik dituntut untuk mengenali karakteristik peserta didiknya, tidak hanya itu seorang pendidik pun harus mengetahui dan harus memahami faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika dan juga harus memahami faktor lain apa yang memengaruhi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika, contohnya adalah gender (Ira Vahlia, 2021).

Gender dan jenis kelamin itu berbeda, jenis kelamin itu adalah perbedaan secara biologis antara laki-laki dan perempuan dan merupakan suatu kodrat yang tidak bisa diubah dan berlaku untuk semuanya, sedangkan gender itu adalah perbedaan dari segi non biologis yaitu : budaya, perilaku, mental dan interaksi sosial (Habibullah, 2012).

Kata “gender” berasal dari bahasa latin yaitu “*genus*” yang artinya jenis atau tipe. Gender merupakan perilaku dan sikap yang melekat pada laki-laki ataupun perempuan yang terbentuk secara sosial maupun

budaya sehingga tidak berlaku selamanya, tetapi menyesuaikan dengan tempat dan waktunya (Amir, 2013). Faqih dalam Nur Sakinah (2022) mengatakan bahwa gender adalah segala sifat yang melekat pada manusia yang dikonstruksi secara sosial maupun kultural.

Karena dibentuk oleh sosial dan budaya setempat, maka gender tidak berlaku selamanya tergantung kepada waktu (tren) dan tempatnya. Gender juga sangat tergantung kepada tempat atau wilayah, misalnya kalau di sebuah desa perempuan memakai celana dianggap tidak pantas, maka di tempat lain bahkan sudah jarang menemukan perempuan memakai rok. Karena bentuknya pula, maka gender bisa dipertukarkan. Misalnya kalau dulu pekerjaan memasak selalu dikaitkan dengan perempuan, maka sekarang ini sudah mulai banyak laki-laki yang malu karena tidak bisa mengurus dapur atau susah karena harus tergantung kepada perempuan agar tidak kelaparan.

Beberapa penelitian meyakini bahwa gender berpengaruh dalam dunia pendidikan karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan. Perbedaan gender akan menyebabkan

perbedaan fisiologi dan mempengaruhi psikologis dalam belajar. Sehingga siswa laki-laki dan perempuan akan memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika (Karmila, 2017).

Dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika, siswa laki-laki lebih unggul dibandingkan siswa perempuan. Walaupun ada juga siswa perempuan yang mampu menyelesaikan masalah tersebut walaupun jumlahnya minim (Kurniawati, 2018). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwanti (2013) yang menyimpulkan bahwa ada perbedaan kemampuan yaitu siswa laki-laki lebih menguasai metode "*jarimagic*" untuk melakukan perhitungan dibandingkan siswa perempuan.

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Ira Vahlia dkk (2021) yang mengemukakan bahwa perbedaan gender memiliki pengaruh dalam menyelesaikan permasalahan matematika yaitu kemampuan siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki.

Siswa laki-laki dalam berfikir menggunakan konsep, memiliki pola berpikir logis, rasional dan intelektual, mampu untuk melihat adanya informasi yang saling berhubungan dengan benar, mampu melakukan analisis dengan metode, serta menarik

suatu kesimpulan untuk memberikan jawaban atas permasalahan berdasarkan fakta, konsep dan teori yang mendukung sehingga diduga akan lebih efektif jika pembelajaran matematika diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran tak langsung. Sedangkan siswa perempuan memiliki pola pemikiran yang teratur dan spesifik, suka menyelesaikan masalah secara bertahap dan memberikan prosedur lengkap yang diberikan oleh orang lain untuk menemukan konsep baru dalam belajar sehingga juga akan diefektif jika pembelajaran matematika diajarkan dengan strategi pembelajaran tak langsung (Hardy, 2014).

Sementara Maccoby dan Jacklyn dalam Amir (Amir, 2013) yang menyebutkan bahwa antara laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan kemampuan berpikir seperti berikut:

- a. laki-laki memiliki kemampuan verbal lebih rendah dibandingkan perempuan,
- b. Perempuan mempunyai kemampuan visual spasial yang lebih rendah daripada laki-laki,
- c. Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan pemecahan matematis dibandingkan dengan perempuan.

Elliot dalam Amah (2021) merangkum perbedaan gender dari segi karakteristik sifat dalam tabel berikut :

Tabel 2. 2 Perbedaan Gender dalam Karakteristik Sifat

Karakteristik	Perbedaan Gender
Perbedaan Fisik	Mayoritas perempuan menjadi dewasa lebih cepat dari laki-laki, tetapi ketika dewasa laki-laki lebih besar dan kuat dibanding perempuan
Perbedaan Verbal	Perempuan lebih baik dari laki-laki dalam penggunaan bahasa
Kemampuan Spasial	Laki-laki lebih unggul dalam analisis ruang dan akan terus terlihat selama sekolah
Kemampuan Matematika	Terdapat lebih banyak perbedaan ketika tahun pertama sekolah menengah, laki-laki lebih baik dari pada perempuan
Motivasi Belajar	Perbedaan ini dihubungkan dengan tugas dan situasi. Laki-laki lebih baik dalam tugas-tugas maskulin seperti matematika dan sains, sedangkan perempuan lebih baik dalam tugas-tugas feminim seperti seni dan musik. Namun ketika mulai memasuki masa dewasa, motivasi perempuan mendapat prestasi menurun

5. Kemampuan Awal Siswa

Menurut Ruseffendi (2006), dalam pembelajaran matematika, konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Hal tersebut menunjukkan pentingnya suatu konsep yang tersusun secara hierarkis terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks dalam suatu pembelajaran matematika. Melalui hal tersebut, menunjukkan pula bahwa dalam pembelajaran matematika membutuhkan adanya kemampuan awal.

Lebih lanjut Rusman (2012) berpendapat bahwa kemampuan awal siswa ditentukan dengan memberikan tes awal. Pengetahuan tentang kemampuan awal siswa ini penting bagi guru agar dapat memberikan porsi pelajaran yang tepat, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Menurut Winkel (2005) apabila siswa memiliki kemampuan awal berbeda kemudian diberi pengajaran yang sama, maka hasil belajarnya akan berbeda-beda sesuai dengan kemampuannya. Siswa berkemampuan awal tinggi, dalam proses belajar berikutnya tidak mengalami

kesulitan, ditahap selanjutnya kemampuan awal tersebut dikembangkan menjadi kemampuan baru sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Namun apabila kemampuan awal siswa rendah, maka siswa akan mengalami kesulitan untuk mencapai tujuan yang diinginkan, sehingga perlu waktu lama untuk memperoleh tujuan yang hendak dicapai.

Uno (2016) menyebutkan bahwa kemampuan adalah merujuk pada kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya. Pada penelitian ini yang dimaksud kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan yang dimiliki seseorang dalam menyelesaikan suatu soal. Pada umumnya, kemampuan matematika merupakan kemampuan yang telah dimiliki siswa dalam pelajaran matematika.

Kemampuan awal peserta didik adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh peserta didik sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan peserta didik dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru (Astuti, 2015).

Menurut Yusuf dalam Zakkina dan Afriansyah (2017), "Kemampuan awal siswa adalah kemampuan

yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru". Atau dengan kata lain kemampuan awal adalah kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum diberikan materi pembelajaran oleh guru.

Sedangkan menurut Purwaningrum dan Sumardi (2016), kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran. Kemampuan awal dalam mata pelajaran matematika penting untuk diketahui guru sebelum memulai pembelajaran. Hal ini berguna untuk mengetahui apakah siswa mempunyai pengetahuan prasyarat (*prerequisite*) untuk mengikuti pembelajaran dan sejauh mana siswa telah mengetahui materi yang akan disajikan, sehingga guru dapat merancang pembelajaran lebih baik.

Kemampuan yang telah melekat pada dirinya sendiri disebut kemampuan awal. Kemampuan yang telah dimiliki siswa tentunya berbeda-beda, ada siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi

pelajaran berikutnya yang lebih tinggi. Seorang siswa yang mempunyai kemampuan awal yang baik akan lebih mudah memahami materi dalam proses pembelajaran (Sofia Abriani Sara, 2022).

Menurut Astuti (2015) kemampuan awal seseorang siswa dalam proses belajar mengajar sangat diperlukan terutama untuk membekali siswa dalam mempelajari materi yang lebih tinggi. siswa yang memiliki kemampuan awal yang lebih tinggi akan mudah mengerti dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dan memungkinkan akan mendapatkan prestasi belajar yang lebih baik.

Menurut Winkel dalam Handika (Handika, 2012) “kemampuan awal merupakan kemampuan yang diperlukan oleh seorang siswa untuk mencapai tujuan instruksional”. Kemampuan awal akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya seorang siswa dalam proses pembelajaran. Kemampuan awal menjadi sangat penting karena akan mempengaruhi seorang siswa dalam menerima pengetahuan baru. Harus ada hubungan yang kontinue dan komprehensif agar siswa dapat memahami suatu konsep pembelajaran secara runtut. Jika siswa belum memahami konsep dasar

sebelumnya, pasti siswa akan mengalami kesulitan dalam menerima konsep baru yang selanjutnya.

Berdasarkan definisi kemampuan awal di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal adalah bekal pengetahuan yang sesuai yang dimiliki siswa dengan memahami konsep awal dengan baik dan mendalam, maka siswa tidak akan mengalami kesulitan untuk mempelajari dan menguasai serta memahami materi pelajaran selanjutnya.

Reigeluth dalam Hamzah (2016) mengidentifikasi ada 7 jenis kemampuan awal yang dapat dipakai untuk memudahkan perolehan, pengorganisasian, dan pengungkapan kembali pengetahuan baru. Ketujuh jenis kemampuan awal ini adalah sebagai berikut.

- a. pengetahuan bermakna tidak terorganisasi (*arbitrarily meaningful knowledge*),
- b. pengetahuan analogis (*analogic knowledge*),
- c. pengetahuan tinggi (*superordinate knowledge*),
- d. pengetahuan sedang (*coordinate knowledge*),
- e. pengetahuan rendah (*subordinate knowledge*),
- f. pengetahuan pengalaman (*experiential knowledge*)
dan
- g. strategi kognitif.

Tujuh jenis kemampuan awal ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu:

- a. Pengetahuan yang akan diajarkan. Termasuk di dalamnya adalah: Pengetahuan tinggi, pengetahuan sedang, pengetahuan rendah, dan pengetahuan pengalaman.
- b. Pengetahuan yang berada di luar pengetahuan yang akan dibicarakan. Termasuk di dalamnya adalah pengetahuan bermakna tak terorganisasi dan pengetahuan analogis.
- c. Pengetahuan mengenai keterampilan generik. Termasuk didalamnya adalah strategi kognitif.

Konsep materi yang dimiliki oleh siswa yaitu gabungan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang sudah ada dalam ingatan siswa. Sehingga pada penelitian ini kemampuan awal yang digunakan yaitu klasifikasi pertama yang berkaitan dengan pengetahuan yang akan diajarkan, meliputi pengetahuan tinggi, pengetahuan sedang, pengetahuan rendah (Sayyadi, 2016).

- a. Pengetahuan tinggi (*superordinate knowledge*)

Ausubel mengatakan bahwa pengetahuan tinggi merupakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa yang dapat digunakan sebagai kerangka bagi

pengetahuan baru yang akan dipelajari, sehingga pengetahuan baru tersebut bermakna.

b. Pengetahuan sedang (*coordinate knowledge*)

Pengetahuan sedang dapat memenuhi fungsinya sebagai pengetahuan asosiatif dan komparatif. Pengetahuan sedang memiliki tingkat keumuman atau tingkat kekhususan yang sama dengan pengetahuan yang sedang dipelajari. Contoh-contoh pengetahuan *coordinate* harus beda dengan contoh-contoh pengetahuan yang baru dipelajari.

Namun, pengetahuan *superordinate* bagi pengetahuan *coordinate* dengan pengetahuan *superordinate* bagi pengetahuan yang sedang dipelajari harus sama. Sehingga, mengaitkan dan membandingkan pengetahuan yang sedang dipelajari dengan pengetahuan *coordinate* yang sudah dikuasai siswa, akan memudahkan pemahaman pengetahuan yang baru tersebut serta memudahkan pengungkapan kembali apa yang telah diorganisasi dalam ingatan.

c. Pengetahuan rendah (*subordinate knowlwdge*)

Pengetahuan rendah berfungsi untuk mengkonkretkan pengetahuan baru atau juga

penyediaan contoh-contoh. Ada dua jenis pengetahuan *subordinate*, yaitu :

- 1) Pengetahuan *subordinate* yang merupakan “jenis” dari pengetahuan yang sedang dipelajari
- 2) Pengetahuan *subordinate* yang merupakan “bagian” dari pengetahuan yang sedang dipelajari.

Artinya, pengetahuan yang sedang dipelajari adalah *superordinate*, sedangkan kemampuan awal yang telah dimiliki siswa adalah sebagai pengetahuan *subordinate*. Pengetahuan *subordinate* mempunyai fungsi yang sama dengan pengetahuan yang diperoleh dari pengetahuan pengalaman (*experiential knowledge*) (Emy).

6. Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Dalam kurikulum merdeka, aljabar menjadi salah satu domain mata pelajaran matematika yang harus dipelajari siswa. Pada fase E (kelas X SMA/MA), salah satu materi aljabar yang dipelajari adalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Capaian pembelajaran matematika pada Fase E untuk materi aljabar menuntut peserta didik agar mampu membentuk dan menyelesaikan persamaan linear tiga

variabel serta menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel (Susanto, 2021)

Persamaan yang memiliki bentuk $ax + by + cz = d$ dengan a, b, c dan d merupakan konstanta serta nilai a, b, c tidak bernilai nol, maka persamaan tersebut merupakan persamaan linear tiga variabel. Himpunan nilai dari variabel x, y dan z harus memenuhi persamaan tersebut. Adapun gabungan dari persamaan linear tiga variabel disebut sistem persamaan linear tiga variabel (Noormandiri, 2016).

Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut (Bornok Sinaga, 2017).

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Dengan $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3, x, y$ dan $z \in R$, dan a_1, b_1 , dan c_1 tidak sekaligus ketiganya 0 dan a_2, b_2 , dan c_2 tidak sekaligus ketiganya 0, a_3, b_3 , dan c_3 tidak sekaligus ketiganya 0.

x, y dan z adalah variabel

a_1, a_2, a_3 adalah koefisien variabel x .

b_1, b_2, b_3 adalah koefisien variabel y .

c_1, c_2, c_3 adalah koefisien variabel z .

d_1, d_2, d_3 adalah konstanta persamaan

Untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dari suatu masalah sehari-hari, dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut (Noormandiri, 2016).

- 1) Mengidentifikasi variabel yang diketahui dalam permasalahan kontekstual
- 2) Membentuk model sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) dari permasalahan kontekstual
- 3) Menggunakan metode-metode tertentu untuk menemukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel. Adapun metode yang digunakan diantaranya:

- a) Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan cara menghilangkan salah satu variabel pada dua buah persamaan. Metode ini dilakukan sampai tersisa satu buah variabel. Metode eliminasi dapat digunakan pada semua sistem persamaan linear tiga variabel. Tapi metode ini memerlukan langkah yang panjang karena tiap langkah hanya dapat menghilangkan satu variabel. Diperlukan minimal 3 kali metode eliminasi untuk menentukan himpunan penyelesaian SPLTV.

b) Metode Substitusi

Metode substitusi adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan mensubstitusikan nilai salah satu variabel dari satu persamaan ke persamaan lain. Metode ini dilakukan hingga diperoleh semua nilai variabel sistem persamaan linear tiga variabel. Metode substitusi lebih mudah digunakan pada SPLTV yang memuat persamaan berkoefisien 0 atau 1.

c) Metode Campuran (Eliminasi-Substitusi)

Metode campuran adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear yang memadukan antara metode eliminasi dan metode substitusi.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian oleh K. I. P. Dewi, I. P. W. Ariawan dan I. N. Gita yang berjudul "Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Tabanan" yang dipublikasikan dalam Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha pada tahun 2019. Hasil dari penelitian ini menyebutkan bahwa dalam memecahkan masalah matematika, siswa SMA Negeri 1 Tabanan melakukan jenis kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan

ketrampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban. Penyebab terjadinya kesalahan adalah siswa tidak teliti mengidentifikasi informasi pada soal, tidak memahami konsep, jarang berlatih mengerjakan soal pemecahan masalah, serta tidak teliti melakukan perhitungan dan menuliskan jawaban. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penelitian diatas menggunakan analisis kesalahan berdasarkan prosedur newman sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan analisis kesalahan berdasarkan teori Kastolan.

2. Penelitian oleh Erwinda Gravya Laman yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Higher Order Thinking Skills* Berdasarkan Kriteria Hadar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa Kelas XII SMAN 5 Makassar" dari Pendidikan Matematika Universitas Negeri Makassar pada tahun 2019. Hasil dari penelitian ini menyebutkan bahwa siswa dengan kemampuan awal tinggi melakukan tiga jenis kesalahan, yaitu kesalahan menggunakan data, kesalahan menginterpretasikan bahasa, dan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan. Siswa dengan kemampuan awal sedang melakukan tiga jenis kesalahan, yaitu kesalahan

menginterpretasikan bahasa, kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan dan kesalahan menggunakan definisi atau teorema. Sedangkan siswa dengan kemampuan awal rendah melakukan tiga jenis kesalahan, yaitu kesalahan menggunakan data, kesalahan menginterpretasikan bahasa, dan kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan. Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu penelitian diatas menggunakan analisis kesalahan berdasarkan kriteria Hadar sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan analisis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan. Adapun persamaan dalam penelitian ini adalah kesamaan dalam analisis kesalahan dalam pemecahan masalah matematika.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Neneng Tri Wahyuni, Zulfitri Aima Dan Dewi Yuliana Fitri yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis" yang dipublikasikan dalam EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika pada tahun 2022. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Kesalahan konseptual terjadi karena siswa tidak mengetahui tahap penyelesaian apa yang harus digunakan. Kesalahan prosedural terjadi

karena siswa salah dalam melakukan langkah-langkah penyelesaiannya. Kesalahan teknik terjadi karena siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dan menuliskan variabel atau konstanta dengan benar.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Ranti Ayuningsih, Rina Dwi Setyorini dan Rizky Esti Utami yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masala Program Linear Berdasarkan Teori Kastolan” yang dipublikasikan di Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika pada tahun 2020. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Berdasarkan tahapan Kastolan, jenis kesalahan dibedakan menjadi 3 yaitu : kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Kesalahan yang paling banyak dilakukan yaitu kesalahan konseptual sebesar 83%, kemudian kesalahan prosedural sebesar 56% dan terakhir kesalahan teknik sebesar 17%. Faktor terjadinya kesalahan antara lain : kesulitan dalam memahami konsep program linear, kurangnya latihan soal, sikap terburu-buru dalam menyelesaikan soal, kurang teliti, kurang paham konsep eliminasi 2 persamaan.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Sinta Hartinah dan Ferry Ferdianto yang berjudul “Identifikasi Kesalahan Dalam Memahami Materi SPLTV” yang dipublikasikan di Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika UNSWAGARI pada tahun 2019. Hasil dari penelitian ini menyebutkan bahwa data kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa yaitu salah membuat model matematika dengan persentase 30,61% bahkan 20,41% siswa tidak mampu membuat model matematika. Selebihnya siswa mengalami kesalahan dalam melakukan proses eliminasi dan substitusi, salah menghitung, serta salah dalam menuliskan tanda operasi hitung.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dapat diperinci dengan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa perempuan dengan kemampuan awal siswa rendah dalam memecahkan masalah SPLTV berdasarkan tahapan Kastolan?
2. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa laki-laki dengan kemampuan awal siswa rendah dalam memecahkan masalah SPLTV berdasarkan tahapan Kastolan?

3. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa perempuan dengan kemampuan awal siswa sedang dalam memecahkan masalah SPLTV berdasarkan tahapan Kastolan?
4. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa laki-laki dengan kemampuan awal siswa sedang dalam memecahkan masalah SPLTV berdasarkan tahapan Kastolan?
5. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa perempuan dengan kemampuan awal siswa tinggi dalam memecahkan masalah SPLTV berdasarkan tahapan Kastolan?
6. Bagaimana deskripsi kesalahan siswa laki-laki dengan kemampuan awal siswa tinggi dalam memecahkan masalah SPLTV berdasarkan tahapan Kastolan?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Adapun yang dimaksud penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah (Moleong, 2011). Penelitian kualitatif akan menghasilkan temuan yang tidak dicapai menggunakan metode statistik (Sidiq, 2019).

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Jenis penelitian deskriptif digunakan untuk menjelaskan suatu masalah serta terfokus pada pendeskripsian secara detail terkait fenomena yang sebenarnya terjadi di lapangan (Sidiq, 2019). Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2009).

Pada penelitian deskriptif kualitatif, data dan fakta objek yang ada di lapangan akan diinterpretasikan melalui kata-kata, gambar dan perilaku. Adapun jenis dan pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, yaitu mendeskripsikan kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gender dan kemampuan awal matematika berdasarkan tahapan Kastolan.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Limbangan yang beralamat di Jl. Limbangan No.1, Krajan, Desa Limbangan, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah.

Waktu penelitian ini dimulai sejak penyusunan proposal hingga penyusunan laporan hasil penelitian. Adapun pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023, yaitu pada bulan Mei 2023

C. Sumber Data

Data merupakan bagian penting dalam sebuah penelitian, karena data adalah fakta empiris yang dikumpulkan oleh peneliti untuk kepentingan memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan penelitian. Data dalam penelitian ini adalah data

kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Sumber data adalah subjek dari mana asal data penelitian itu diperoleh (Sujarweni, 2014). Sumber data dalam penelitian ini berupa data hasil tes kemampuan awal, data tes pemecahan masalah matematika serta hasil wawancara.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.3 SMA Negeri 1 Limbangan tahun ajaran 2022/2023. Hal ini berdasar pada tujuan penelitian yang menggunakan materi sistem persamaan linear tiga variabel yang merupakan bagian dari kompetensi kelas X. Teknik penentuan subjek dalam penelitian menggunakan salah satu dari enam jenis teknik yang termasuk dalam *nonprobability sampling*, yakni *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan subjek dengan pertimbangan kriteria-kriteria tertentu (Sujarweni, 2014). Pemilihan subjek penelitian terdiri dari 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan. Subjek terdiri dari 2 siswa kelompok atas, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa kelompok bawah dengan tiap masing-masing kelompok terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu hal yang penting dalam penelitian, karena metode ini merupakan strategi atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya. Pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan, dan informasi yang dapat dipercaya (Sudaryono, 2017). Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Tes yang akan dilakukan dalam penelitian berupa tes tertulis berbentuk soal pilihan ganda dan uraian (*essay*). Tes akan dilakukan sebanyak dua kali. Instrumen tes yang pertama akan digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa. Tes kemampuan awal berupa tes uraian dengan materi SPLDV, dimana SPLDV merupakan prasyarat dari materi SPLTV. Sedangkan instrumen tes yang kedua bertujuan untuk memperoleh data hasil jawaban siswa serta melihat proses pengerjaan yang dilakukan sehingga dapat dianalisis kesalahannya. Soal tes kedua berupa soal uraian yang dibuat sesuai kompetensi dasar materi

SPLTV serta indikator pemecahan masalah matematika. Instrumen tes tulis berupa kisi-kisi soal, lembar soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran.

Berdasarkan tes kemampuan awal siswa tersebut, siswa dikategorikan dalam tiga kelompok. Pengelompokan tersebut mengacu pada skala penilaian yang ditetapkan sebagai berikut (Ratumanan dan Laurens dalam Maryam, 2016) :

Tabel 3. 1 *Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Siswa*

Interval Skor Tes KAS	Kriteria
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi
$60 \leq x < 80$	Sedang
$x < 60$	rendah

Keterangan : x = Skor yang diperoleh siswa

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mempermudah peneliti mengetahui faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal tes. Jenis wawancara pada penelitian ini adalah semi terstruktur, dengan pertanyaan garis besar yang mengarah pada kesalahan siswa kemudian dapat dikembangkan saat wawancara berlangsung. Wawancara diberikan kepada keenam subjek penelitian. Indikator pertanyaan yang diajukan mengacu pada analisis kesalahan menurut Kastolan.

3. Dokumentasi

Dokumen-dokumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : data nama siswa, nilai hasil tes kemampuan awal siswa, dan jawaban dari soal pemecahan masalah matematika. Dokumentasi tersebut digunakan untuk membantu peneliti dalam menganalisis kesalahan siswa.

E. Uji Instrumen Penelitian

Pengumpulan data penelitian dapat dilakukan melalui berbagai metode seperti tes, kuisioner, wawancara, observasi dan dokumentasi. Setiap metode pengumpulan data membutuhkan alat untuk mempermudah proses pengumpulan data. Alat tersebut dinamakan instrumen penelitian (Sidiq, 2019). Agar instrumen penelitian dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data secara akurat, maka instrumen harus diujicobakan. Uji coba tersebut dilakukan untuk mengetahui informasi mengenai mutu instrumen yang digunakan, apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat instrumen yang baik atau belum.

1. Uji Validitas

Uji validitas instrumen tes berbentuk uraian menggunakan uji korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut (Arifin, 2016):

$$r = \frac{n \sum X \times \sum X \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

r : Koefisien korelasi tiap butir soal

N : Jumlah responden uji coba soal

X : Jumlah skor butir soal

Y : Jumlah skor total butir soal

Setelah ditentukan koefisien korelasi tiap butir soal, tahapan dilanjutkan dengan komparasi r_{hitung} dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dikatakan sebagai soal yang valid dan berlaku sebaliknya.

a) Tes kemampuan awal siswa

Butir soal tes kemampuan awal siswa diuji kevalidannya menggunakan uji validitas. Soal tes kemampuan awal siswa yang diuji kevalidannya terdiri dari 8 soal berbentuk uraian. Uji coba instrumen tes kemampuan awal dilakukan dengan jumlah peserta $N = 30$, dengan taraf signifikan 5% sehingga digunakan $r_{Tabel} = 0,361$. Berdasarkan Lampiran 11, analisis validitas instrumen tes kemampuan awal siswa pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2 Hasil uji validitas tes kemampuan awal siswa tahap 1

No. Soal	r_{hitung}	r_{Tabel}	Keterangan
1	0.38653	0.361	Valid
2	0.35661	0.361	Tidak Valid
3	0.58696	0.361	Valid
4	0.4296	0.361	Valid
5	0.43917	0.361	Valid
6	0.69469	0.361	Valid
7	0.42101	0.361	Valid
8	0.52596	0.361	Valid

Berdasarkan Tabel 3.2 diatas, dari 8 item soal yang diujicobakan, 7 item dikatakan valid dan 1 item dikatakan tidak valid. Item yang digunakan adalah item yang valid. Maka dilakukan validitas kembali pada item yang valid. Hasil validitas tes kemampuan awal tahap 2 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 3 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Awal Siswa Tahap 2

No. Soal	r_{hitung}	r_{Tabel}	Keterangan
1	0.44141	0.361	Valid
3	0.58311	0.361	Valid
4	0.43543	0.361	Valid
5	0.43345	0.361	Valid
6	0.70254	0.361	Valid
7	0.3942	0.361	Valid
8	0.56229	0.361	Valid

Berdasarkan Tabel 3.3 diatas, dapat dilihat bahwa 7 item soal tes kemampuan awal siswa

dinyatakan valid sehingga 7 item soal tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

b) Tes pemecahan masalah

Butir soal tes pemecahan masalah diuji kevalidannya menggunakan uji validitas. Soal tes pemecahan masalah yang perlu diuji kevalidannya terdiri dari 6 soal berbentuk essay. Uji coba instrumen tes pemecahan masalah dilakukan dengan jumlah peserta $N = 30$, dengan taraf signifikan 5% sehingga digunakan $r_{tabel} = 0,361$. Berdasarkan Lampiran 16, analisis validitas instrumen tes pemecahan masalah pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah Tahap 1

No. soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.605077131	0.361	Valid
2	0.31241	0.361	Tidak Valid
3	0.69273	0.361	Valid
4	0.82347	0.361	Valid
5	0.73446	0.361	Valid
6	0.68201	0.361	Valid

Tabel 3.4 menunjukkan bahwa pada uji validitas tahap 1 terdapat 1 butir soal yang tidak valid, sehingga perlu dihapus dan dilakukan uji validitas kembali dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah Tahap 2

No. soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.621281349	0.361	Valid
3	0.71515	0.361	Valid
4	0.81478	0.361	Valid
5	0.76653	0.361	Valid
6	0.69947	0.361	Valid

Berdasarkan Tabel 3.5 diatas, dapat dilihat bahwa 5 item soal tes pemecahan masalah dinyatakan valid sehingga 5 item soal tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur derajat konsistensi instrumen. Uji reliabilitas soal uraian menggunakan rumus reliabilitas *Alpha Cronbach* sebagai berikut (Arifin, 2016):

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

r_{11} : koefisien reliabilitas

R : Jumlah butir soal

σ_i^2 : varian butir soal

σ_x^2 : varian skor total

Nilai koefisien reabilitas r_{11} tersebut selanjutnya dikonsultasikan dengan nilai r_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05. Suatu instrumen dikatakan realibel

apabila $r_{11} > r_{tabel}$. Jika $r_{11} < r_{tabel}$, maka butir instrumen dikatakan tidak reliabel

a) Tes kemampuan awal siswa

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas tes kemampuan awal siswa menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, diperoleh koefisien korelasi r_{11} adalah 0,513166. Untuk taraf signifikansi 5%, dengan jumlah responden 30 siswa, maka nilai r_{tabel} adalah 0,361. Oleh karena $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka instrumen tes tersebut dikatakan reliabel. Adapun hasil perhitungan reliabilitas kuisioner dapat dilihat pada lampiran 13.

b) Tes pemecahan masalah

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas tes pemecahan masalah menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, diperoleh koefisien korelasi r_{11} adalah 0,761013316. Untuk taraf signifikansi 5%, dengan jumlah responden 30 siswa, maka nilai r_{tabel} adalah 0,361. Oleh karena $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka instrumen tes tersebut dikatakan reliabel. Adapun hasil perhitungan reliabilitas kuisioner dapat dilihat pada Lampiran 18.

3. Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tes. Untuk menentukan tingkat kesukaran item instrumen dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Supardi, 2017):

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan

IK = indeks kesukaran butir soal

\bar{x} = nilai rata-rata tiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal

Tabel 3. 6 Kriteria Taraf Kesukaran

Indeks	Kategori
$IK = 0,0$	Terlalu sukar
$0,0 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1.00$	Terlalu mudah

Instrumen yang baik adalah instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Dalam hal ini, butir soal yang digunakan adalah butir soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang dan sukar.

a) Tes kemampuan awal siswa

Berdasarkan hasil perhitungan uji tingkat kesukaran dengan mengacu klasifikasi indeks tingkat kesukaran pada Tabel 3.6, diketahui hasil

tingkat kesukaran soal tes kemampuan awal siswa, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Awal Siswa

No. soal	Indeks kesukaran	Kategori
1	0.616667	Sedang
3	0.666667	Sedang
4	0.716667	Mudah
5	0.483333	Sedang
6	0.658333	Sedang
7	0.508333	Sedang
8	0.625	Sedang

b) Tes pemecahan masalah

Berdasarkan hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal tes pemecahan masalah, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Pemecahan masalah

No. soal	Indeks Kesukaran	kategori
1	0.6	Sedang
3	0.526667	Sedang
4	0.36	Sedang
5	0.56	Sedang
6	0.42	Sedang

4. Daya beda

Daya pembeda digunakan untuk membandingkan kemampuan siswa antara yang rendah dan tinggi. Untuk melihat daya pembeda dari

butir soal tes uraian digunakan rumus berikut (Nugrahani, 2014):

$$DP = \frac{\bar{x}KA - \bar{x}KB}{\text{skor maksimum}}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

$\bar{x}KA$: rata-rata kelompok atas

$\bar{x}KB$: rata-rata kelompok bawah

Tabel 3. 9 Kriteria Daya Pembeda

Interval	Kriteria
$DP \geq 0,40$	Sangat baik
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,30$	Cukup
$DP < 0,20$	Kurang baik

Butir soal yang baik adalah butir yang mampu membedakan antara siswa berkemampuan tinggi (kelompok atas) dengan siswa berkemampuan rendah (kelompok bawah). Adapun dalam penelitian ini butir soal yang akan digunakan adalah butir yang memiliki daya pembeda lebih dari atau sama dengan 0,20 dengan kategori cukup hingga sangat baik.

a) Tes kemampuan awal siswa

Berdasarkan perhitungan dengan mengacu pada klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.9, diketahui hasil daya pembeda soal tes kemampuan awal siswa sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Awal Siswa

No. Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0.25	Cukup
3	0.40625	Sangat Baik
4	0.375	Baik
5	0.4375	Sangat Baik
6	0.53125	Sangat Baik
7	0.25	Cukup
8	0.5625	Sangat Baik

b) Tes pemecahan masalah

Berdasarkan perhitungan dengan mengacu pada klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.9, diketahui hasil daya pembeda soal tes pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Hasil Uji Daya Pembeda Tes Pemecahan masalah

No. soal	Daya pembeda	kategori
1	0.2125	Cukup
3	0.375	Baik
4	0.4	Baik
5	0.325	Baik
6	0.4375	Sangat Baik

5. Kesimpulan analisis butir tes

Berdasarkan uji validitas, uji reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, diambil soal yang valid, reliabel, dengan tingkat kesukaran mudah dan sedang serta daya pembeda yang cukup hingga sangat baik, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. 12 *Kesimpulan Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Awal Siswa*

No. soal	validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	kesimpulan
1	valid	Sedang	Cukup	Soal dapat digunakan
3	valid	Sedang	Sangat baik	Soal dapat digunakan
4	valid	Mudah	Baik	Soal dapat digunakan
5	valid	Sedang	Sangat baik	Soal dapat digunakan
6	valid	Sedang	Sangat baik	Soal dapat digunakan
7	valid	Sedang	Cukup	Soal dapat digunakan
8	valid	Sedang	Sangat baik	Soal dapat digunakan

Tabel 3. 13 *Kesimpulan Analisis Butir Soal Tes Pemecahan Masalah*

No. soal	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	kesimpulan
1	Valid	Sedang	Cukup	Soal dapat digunakan
3	Valid	Sedang	baik	Soal dapat digunakan
4	Valid	Sedang	Baik	Soal dapat digunakan
5	Valid	Sedang	baik	Soal dapat digunakan
6	Valid	Sedang	Sangat baik	Soal dapat digunakan

Peneliti membuat tiga indikator soal tes pemecahan masalah, sehingga dipilih tiga dari kelima soal tersebut. Pada tabel 3.13 soal nomor 1 mewakili indikator soal pemecahan masalah metode substitusi, soal nomor 3 dan 4 mewakili indikator soal pemecahan masalah metode eliminasi, soal nomor 5 dan 6 mewakili indikator soal pemecahan masalah metode gabungan. Pemilihan tiga soal secara random dari masing-masing indikator soal. Peneliti memilih soal ke 1, 3, dan 6.

F. Keabsahan Data

Dalam penelitian ini, uji keabsahan data akan diperoleh melalui uji kredibilitas. Adapun uji kredibilitas yang digunakan untuk memeriksa keabsahan data menggunakan triangulasi. Tujuan dilakukan triangulasi adalah untuk membandingkan informasi terkait hal yang sama namun dari berbagai sumber, waktu, bahkan teknik yang berbeda. Adapun dalam penelitian ini digunakan triangulasi teknik. Menurut Shidiq dan Choiri (2019), triangulasi teknik dilakukan dengan cara memeriksa beberapa data yang berasal dari sumber data yang sama, namun teknik pengumpulan datanya berbeda. Triangulasi akan dilakukan dengan cara membandingkan data tes dan data wawancara. Peneliti akan menganalisis data

kesalahan hasil tes pemecahan masalah kemudian membandingkan wawancara siswa.

G. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian adalah salah satu langkah yang digunakan untuk menentukan ketepatan dan kebenaran suatu hasil penelitian. Analisis data merupakan tindakan mengkaji dan menjelaskan data-data yang diperoleh kedalam sebuah tulisan melalui langkah-langkah tertentu (Nugrahani, 2014). Adapun analisis data dalam penelitian ini menggunakan model analisis menurut Miles dan huberman yang terdiri atas tiga tahapan yaitu:

1. Reduksi Data

Pada proses reduksi data, peneliti melakukan seleksi serta penyederhanaan terhadap informasi-informasi yang mendukung data yang didapatkan saat tahap pengumpulan data di lapangan. Tujuan dilakukan reduksi data yaitu guna mengelompokkan, memfokuskan serta mengorganisir data penelitian (Nugrahani, 2014). Tahap reduksi data dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengoreksi hasil tes kemampuan awal siswa kemudian memberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran selanjutnya dikelompokkan kedalam kategori kemampuan awal siswa.

- b. Mengoreksi semua jawaban siswa.
 - c. Menentukan enam siswa sebagai subjek penelitian dengan mempertimbangkan hasil tes kemampuan awal siswa dan informasi dari guru mata pelajaran matematika.
 - d. Mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian dalam menyelesaikan soal tes.
 - e. Memberikan tes tes pemecahan masalah SPLTV.
 - f. Mewawancarai subjek penelitian yang dipilih untuk mengonfirmasi kesalahan yang telah dilakukan serta mencari informasi terkait faktor penyebab subjek melakukan kesalahan.
 - g. Membuat catatan dari hasil wawancara dengan subjek penelitian.
2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan rangkaian informasi yang tersusun atas temuan pokok hasil reduksi data yang terorganisir secara logis, sistematis dan mudah dipahami (Nugrahani, 2014). Data yang disajikan dalam penelitian ini diantaranya jawaban soal tes pemecahan masalah dan data tentang jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dibedakan berdasarkan gender dan kemampuan awal siswa. Setiap jenis

kesalahan yang disajikan, kemudian dijabarkan pada kesalahan yang lebih detail.

3. Verifikasi atau Penarikan Kesimpulan

Setelah tahap penyajian data, tahap analisis data, selanjutnya adalah penarikan kesimpulan. Dalam hal ini, peneliti membandingkan hasil tes yang diperoleh dengan data hasil wawancara. Pada proses penarikan kesimpulan, peneliti menyajikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah matematika jika ditinjau berdasarkan gender dan kemampuan awal siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Data kemampuan awal siswa diperoleh dari tes kemampuan awal siswa yang terdiri atas 7 soal yang dikerjakan oleh siswa kelas X-3 SMA Negeri 1 Limbangan pada 17 Mei 2023. Berdasarkan hasil tes kemampuan awal siswa, selanjutnya dikategorikan sesuai tingkat kemampuan yang mengacu pada kriteria pengelompokan pada Tabel 3.1. Adapun hasil tes kemampuan awal siswa kelas X-3 sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Hasil Tes Kemampuan Awal Siswa

Kode	Skor Total	Nilai	Kategori
P-1	11	45.83333	Rendah
P-2	21	87.5	Tinggi
P-3	18	75	Sedang
P-4	19	79.16667	Sedang
P-5	19	79.16667	Sedang
P-6	18	75	Sedang
P-7	20	83.33333	Tinggi
P-8	12	50	Rendah
P-9	17	70.83333	Sedang
P-10	20	83.33333	Tinggi
P-11	10	41.66667	Rendah
P-12	17	70.83333	Sedang
P-13	21	87.5	Tinggi
P-14	9	37.5	Rendah
P-15	21	87.5	Tinggi
P-16	14	58.33333	Rendah
P-17	19	79.16667	Sedang
P-18	18	75	Sedang
P-19	19	79.16667	Sedang
P-20	7	29.16667	Rendah
P-21	11	45.83333	Rendah

P-22	8	33.33333	Rendah
P-23	12	50	Rendah
P-24	18	75	Sedang
P-25	23	95.83333	Tinggi
P-26	18	75	Sedang
P-27	18	75	Sedang
P-28	20	83.33333	Tinggi
P-29	15	62.5	Sedang
P-30	20	83.33333	Tinggi
P-31	12	50	Rendah

Hasil tes kemampuan awal siswa kelas X-3 SMA Negeri 1 Limbangan menunjukkan bahwa terdapat 10 siswa dengan kemampuan awal rendah, 13 siswa dengan kemampuan awal sedang dan 8 siswa dengan kemampuan awal tinggi. Judul penelitian ini berkaitan dengan gender, sehingga pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal kemudian dikelompokkan lagi berdasarkan gender. Hasilnya, diperoleh bahwa siswa laki-laki dengan kemampuan awal tinggi 2 siswa, kemampuan awal sedang 3 siswa dan kemampuan awal rendah 9 siswa. Siswa perempuan dengan kemampuan awal tinggi 6 siswa, kemampuan awal sedang 10 siswa dan kemampuan awal rendah 1 siswa. Sesuai dengan hasil tes kemampuan awal siswa, dipilih 6 siswa yang dapat mewakili setiap kategori kemampuan awal siswa dan gender dengan mempertimbangkan informasi yang diberikan oleh guru mata pelajaran. Adapun rincian subjek yang terpilih disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4. 2 Daftar Subjek Tes Pemecahan Masalah

No.	Kode Subjek	Kategori Kemampuan Awal Siswa	Gender
1	P-15	Tinggi	Laki-Laki
2	P-25	Tinggi	Perempuan
3	P-24	Sedang	Laki-Laki
4	P-3	Sedang	Perempuan
5	P-20	Rendah	Laki-Laki
6	P-1	Rendah	Perempuan

Keenam subjek yang sesuai dengan kriteria kemudian diberikan soal tes pemecahan masalah materi SPLTV, hasil jawaban subjek akan diamati kesalahannya.

B. Hasil Analisis Data

Analisis data merupakan hal pokok dalam suatu penelitian karena dengan rumusan masalah dari suatu penelitian akan terjawab melalui analisis data. Analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah SPLTV berdasarkan kemampuan awal siswa dan gender akan dijelaskan pada bagian ini. Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara kemudian dianalisis secara deskriptif. Untuk mempermudah proses analisis data, digunakan kode dengan pedoman sebagai berikut :

P : Peneliti

L1 : Subjek laki-laki dengan kemampuan awal tinggi kode P-15

P1 : Subjek perempuan dengan kemampuan awal tinggi kode P-25

- L2 : Subjek laki-laki dengan kemampuan awal sedang kode P-24
- P2 : Subjek perempuan dengan kemampuan awal sedang kode P-3
- L3 : Subjek laki-laki dengan kemampuan awal rendah kode P-20
- P3 : Subjek perempuan dengan kemampuan awal rendah kode P-1

1. Analisis Kesalahan Siswa

- a. Data subjek L1 (siswa laki-laki dengan kemampuan awal tinggi)

1) Nomor soal 1

a) Analisis hasil tes

1) Diker. mesin A = X
mesin B = y
mesin C = z

model matematika

$$x + y + z = 5.200 \quad (1)$$

$$x + y = 3.400 \quad (2)$$

jawab: $x + y = 3.400$ pers 2
 $y = 3.400 - x$
 $x + z = 4.200$ pers 3
 $z = 4.200 - x$

Substitusi

$$x + y + z = 5.200$$

$$x + (3.400 - x) + (4.200 - x) = 5.200$$

$$x + 3.400 - x + 4.200 - x = 5.200$$

$$-x + 7.600 = 5.200$$

$$-x = 5.200 - 7.600$$

$$-x = -1.900$$

$$x = 1.900 \quad (\text{mesin A mencairkan } 1.900 \text{ kilogram/minggu})$$

Substitusi $x = 1.900$ ke pers 2

$$x + y = 3.400$$

$$1.900 + y = 3.400$$

$$y = 3.400 - 1.900$$

$$y = 1.500 \quad (\text{mesin B mencairkan } 1.500 \text{ kilogram/minggu})$$

Substitusi $x = 1.900$ ke pers 3

$$x + z = 4.200$$

$$1.900 + z = 4.200$$

$$z = 4.200 - 1.900$$

$$z = 2.300 \quad (\text{mesin C mencairkan } 2.300 \text{ kilogram/minggu})$$

Gambar 4. 1 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek L1

Berdasarkan Gambar 4.1 pada langkah memahami masalah, terlihat bahwa subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek menuliskan informasi pada soal dengan kurang tepat. Pada langkah merencanakan penyelesaian, subjek mampu mengubah informasi pada soal kedalam model matematika, akan tetapi kurang lengkap. Pada langkah melaksanakan penyelesaian, subjek mampu menyelesaikan hingga tahap akhir dengan tepat. Akan tetapi, subjek mengalami kesalahan pada pengurangan dari 4.200 dikurangi 1.900 yang seharusnya bernilai 2.300 justru ditulis 1.500 dan penulisan variabel yang seharusnya z tetapi ditulis y . Pada langkah interpretasi hasil ke masalah semula, subjek sudah menuliskan dengan lengkap.

b) Analisis hasil wawancara

P : Oke dek, apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?

L1 : Suatu perusahaan punya 3 mesin. Kalo semua bekerja, menghasilkan 5.700/minggu. Kalo mesin A dan mesin B yang bekerja, menghasilkan 3.400/minggu. Kalo mesin A dan

mesin C yang bekerja, menghasilkan 4.200/minggu.

P : Kenapa yang kamu tulis di jawaban berbeda dari jawabanmu sekarang?
(menunjukkan jawaban subjek)

L1 : Itu salah kak, harusnya itu pemisalan.

P : Oke, yang ditanyakan apa?

L1 : Banyaknya halaman yang dicetak masing-masing mesin tiap minggu.

P : Kenapa ngga ditulis di lembar jawaban?

L1 : Nggak perlu ditulis kak, langsung ke penyelesaian soal saja.

P : Apakah kamu bingung dalam memisalkan variabelnya?

L1 : Nggak bingung kak

P : Bagaimana kamu memisalkan variabelnya?

L1 : Variabel x sebagai mesin A, variabel y sebagai mesin B, dan variabel z sebagai mesin C.

P : Lalu, bagaimana model matematika dari soal nomor 1?

L1 : $x+y+z= 5.700$
 $x+y=3.400$
 $x+z=4.200$

P : Kenapa model matematika yang terakhir tidak ditulis di jawaban?

L1 : Oh iya kak, kayanya tadi ngga tak salin ke lembar jawab kak. Tapi kan ditulis pas penyelesaian kak.

- P : Oke, selanjutnya bagaimana langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
- L1 : Yang pertama, persamaan 2 diubah menjadi $y=3.400-x$. terus persamaan 3 juga diubah menjadi $z=4.200-x$. Terus disubstitusi ke persamaan 1, nah ketemu hasilnya $x=1.900$. setelah itu substitusi x ke persamaan 2, hasilnya $y=1.500$. Yang terakhir substitusi x ke persamaan 3, hasilnya $z=1.500$.
- P : Z apa y yang hasilnya 1.500?
- L1 : (*melihat jawaban*) yang hasilnya 1.500 itu harusnya y , terus yang z itu hasilnya 2.300.
- P : Loh, kok beda?
- L1 : Hehehe.., tadi salah nulis kak.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek L1 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya secara singkat. Namun subjek keliru dalam menggunakan kata “diket” sebagai representasi dari kata “misalkan”. Subjek tidak menuliskan informasi dan ditanyakan pada soal karena merasa tidak diperlukan. Subjek L1 mampu mendeskripsikan variabel dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat namun kurang

lengkap. Subjek L1 juga dapat menjelaskan langkah penyelesaian dengan tepat dan lengkap sesuai permintaan soal. Tetapi subjek L1 melakukan kesalahan menghitung hasil akhir, menurutnya ia salah menuliskan dalam lembar jawaban. Subjek L1 juga dapat menyimpulkan hasil yang diperoleh menggunakan bahasanya sendiri dengan jelas.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, disimpulkan bahwa subjek L1 dapat memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena merasa tidak diperlukan. Subjek L1 mampu merencanakan penyelesaian dengan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat namun kurang lengkap karena lupa menulis. Subjek L1 mampu menyelesaikan langkah-langkah sesuai dengan permintaan soal tetapi terdapat kesalahan perhitungan yang disebabkan kurangnya ketelitian. Subjek L1 juga menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah menggunakan bahasanya sendiri.

2) Nomor soal 2

a) Analisis hasil tes

2) Diket: x = harga 1 kg apel
 y = harga 1 kg anggur
 z = harga 1 kg jeruk

Model Matematis:

$$2x + 2y + z = 67.000 \quad (1)$$

$$3x + y + z = 61.000 \quad (2)$$

$$x + 3y + 2z = 80.000 \quad (3)$$

Eliminasi z pers 1 dan 2

$$2x + 2y + z = 67.000$$

$$\underline{3x + y + z = 61.000} \quad (-)$$

$$-x + y = 6.000 \quad (4)$$

Elim 2 pers 1 dan 3

$$2x + 2y + z = 67.000 \quad \times 2$$

$$x + 3y + 2z = 80.000 \quad \times 1$$

$$\begin{array}{r} 4x + 4y + 2z = 134.000 \\ -x + 3y + 2z = 80.000 \\ \hline 3x + y = 54.000 \end{array}$$

Elim y pers 4 dan 5

$$-x + y = 6.000$$

$$\underline{3x + y = 54.000} \quad (-)$$

$$-4x = -48.000$$

$$x = 12.000$$

Elim x pers 4 dan 5

$$-x + y = 6.000 \quad \times 2$$

$$3x + y = 54.000 \quad \times 3$$

$$\begin{array}{r} -3x + 2y = 12.000 \\ 3x + y = 54.000 \\ \hline 4y = 72.000 \\ y = 18.000 \end{array}$$

Elim x pers 1 dan 2

$$2x + 2y + z = 67.000 \quad \times 2$$

$$4x + 4y + z = 134.000$$

$$\underline{4x + 6y + 4z = 160.000} \quad (-)$$

$$-2y - 3z = -93.000 \quad (6)$$

Gambar 4. 2 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek L1

Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa pada langkah memahami masalah, subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Namun, subjek menuliskan informasi pada soal dengan kurang tepat. Pada langkah merencanakan penyelesaian, subjek mampu mengubah informasi pada soal kedalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Pada langkah penyelesaian masalah, subjek tidak

dapat menuliskan jawaban hingga akhir. Pada langkah interpretasi hasil ke masalah semula, subjek juga tidak menuliskan hasil penyelesaian masalah.

b) Analisis hasil wawancara

- P : Yang diketahui dari soal nomor 2 itu apa?
- L1 : Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga 67.000. Lia membeli 3 kg apel, 1 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga 61.000. Rani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur, dan 2 kg jeruk dengan harga 80.000.
- P : Kenapa di lembar jawaban beda dari jawabanmu sekarang dek?
- L1 : Itu pemisalan kak.
- P : Kenapa kok ditulis diket?
- L1 : Itu salah kak, maksudku itu pemisalan.
- P : Yang ditanyakan apa?
- L1 : Harga 1 kg masing-masing buah.
- P : Kenapa ngga ditulis?
- L1 : Biasanya ngga ditulis.
- P : Bisa nggak buat model matematika dari soal?
- L1 : Bisa kak
- P : Gimana?
- L1 : Yang pertama kan dimisalkan dulu, Misal x itu harga 1 kg apel, y harga 1 kg anggur, z harga 1 kg jeruk. Terus dibuat

model matematika berdasarkan yang diketahui dari soal.

P : Model matematikanya?

L1 : $2x + 2y + z = 67.000$ persamaan 1

$3x + y + z = 61.000$ persamaan 2

$x + 3y + 2z = 80.000$ persamaan 3

P : Langkah penyelesaiannya gimana?

L1 : Eliminasi z dari persamaan 1 sama 2, ketemu persamaan 4. Terus eliminasi z dari persamaan 1 sama 3 ketemu persamaan 5. Nah eliminasi lagi persamaan 4 dan 5, ketemu hasilnya $y=18.000$.

P : Terus gimana?

L1 : Karena di soal nomor 2 itu mintanya pake cara eliminasi, ya di eliminasi lagi

P : Apa lagi yang mau di eliminasi?

L1 : Eliminasi x dari persamaan 1 dan 2, hasilnya persamaan 6.

P : Terus bagaimana?

L1 : Nggak bisa nerusin kak.

P : Kenapa nggak bisa?

L1 : Bingung mana lagi yang mau di eliminasi, itu aja yang persamaan 6 kayanya salah juga.

P : Salahnya dimana?

L1 : Di perkalian itu salah, harusnya persamaan 1 dikalikan 3. Jadi hasilnya udah pasti salah.

P : Tadi kamu bilang ketemu hasilnya $y=18.000$. kenapa nggak ditulis di kesimpulan

L1 : Biasanya nggak tak tulis kak, Cuma yang jawaban pasti digaris bawah.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek L1 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya secara singkat. Namun subjek keliru dalam menggunakan kata “diket” sebagai representasi dari kata “misalkan”. Subjek tidak menuliskan informasi dan ditanyakan pada soal karena merasa tidak diperlukan. Subjek L1 mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L1 mampu melaksanakan penyelesaian masalah pada soal nomor 2, tetapi tidak mampu menyelesaikan hingga akhir karena subjek L1 merasa bingung dalam menentukan langkah selanjutnya.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek L1 dapat memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena merasa tidak diperlukan. Subjek L1 mampu

merencanakan penyelesaian dengan mendeskripsikan variabel dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L1 tidak menyelesaikan langkah penyelesaian soal karena merasa bingung dalam menentukan langkah selanjutnya. Subjek L1 tidak menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah terhadap masalah semula.

3) Nomor soal 3

a) Analisis hasil tes

3) Diketahui : $x = \text{Dani}$
 $y = \text{Dini}$
 $z = \text{Dudi}$

Model matematika:

$$\begin{aligned} x+y+z &= 150.000 \quad (1) \\ x+y &= 22 - 30.000 \\ x+y-2z &= -30.000 \quad (2) \\ x+z &= 2y + 30.000 \\ x-2y+z &= 30.000 \quad (3) \end{aligned}$$

Elim x dan y dari pers 1 dan 2

$\begin{aligned} x+y+z &= 150.000 \\ x+y-2z &= -30.000 \\ \hline 3z &= 180.000 \\ z &= 60.000 \end{aligned}$ <p>Elim x dan z dari pers 1 dan 3</p> $\begin{aligned} x+y+z &= 150.000 \\ x-2y+z &= 30.000 \\ \hline 3y &= 120.000 \\ y &= 40.000 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x+y+z &= 150.000 \\ x+40.000+60.000 &= 150.000 \\ x+100.000 &= 150.000 \\ x &= 150.000 - 100.000 \\ x &= 50.000 \end{aligned}$
--	---

Gambar 4.3 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek L1

Berdasarkan Gambar 4.3 terlihat bahwa pada langkah memahami masalah, subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal

namun tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Pada langkah merencanakan penyelesaian subjek menuliskan informasi pada soal kedalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Pada langkah melaksanakan penyelesaian, subjek mampu menyelesaikan soal hingga akhir dengan tepat dan lengkap. Pada langkah interpretasi hasil ke masalah semula, subjek tidak menuliskan jawaban.

b) Analisis hasil wawancara

P : Apa yang diketahui dari soal nomor 3?

L1 : Dani, Dini dan Dudi menabung di koperasi. Total uang Dani, Dini, Dudi, adalah 150.000. Total uang Dani dan Dini 30.000 kurang dari dua kali uang Dudi. Total uang Dani dan Dudi 30.000 lebih dari dua kali uang Dini.

P : Ini juga nggak ditulis di jawaban ya dek?

L1 : Nggak kak, langsung dimasukin ke persamaannya.

P : Yang ditanyakan disoal apa?

L1 : Besar uang masing-masing.

P : Variabel dari soal nomor 3 gimana?

L1 : $x = \text{Dani}$, $y = \text{Dini}$ dan $z = \text{Dudi}$.

P : Model matematikanya bagaimana?

L1 : Itu tinggal disesuaikan sama soalnya kak. Tadi kan udah ditentukan variabelnya apa aja. Tinggal

dimasukin jumlah uangnya, disesuaikan sama variabelnya, terus disusun jadi persamaan 1, 2, dan 3.

P : Langkah penyelesaiannya gimana?

L1 : Nah, nomor 3 ini disoal disuruh pake cara gabungan kak. Jadi yang pertama eliminasi x dan y dari persamaan 1 dan 2, hasilnya diperoleh $z = 60.000$. Terus eliminasi lagi x dan z dari persamaan 1 dan 3, nah hasilnya $y = 40.000$. Yang terakhir tinggal substitusi $z = 60.000$ dan $y = 40.000$ ke persamaan 1, hasilnya $x = 50.000$. Udah selesai.

P : Kenapa kesimpulannya nggak dituliskan?

L1 : Nggak perlu kak, nanti gurunya juga tau.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek L1 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya secara singkat. Subjek tidak menuliskan informasi pada soal dan yang ditanyakan pada soal karena merasa tidak diperlukan. Subjek L1 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L1 mampu menjelaskan langkah penyelesaian dengan lengkap dan tepat, tetapi tidak

menginterpretasikan hasil penyelesaiannya menggunakan bahasanya sendiri.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek L1 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena merasa tidak diperlukan. Subjek L1 mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan mendeskripsikan variabel dengan benar dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L1 mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat dan lengkap sesuai dengan metode yang diminta pada soal. Namun, subjek L1 tidak menginterpretasikan hasil penyelesaian karena terbiasa tidak menuliskan kesimpulan.

- b. Data subjek P1 (siswa perempuan dengan kemampuan awal tinggi)

- 1) Nomor soal 1
a) Analisis hasil tes

1. $A = x$
 $B = y$
 $C = z$ } misal

$$\begin{aligned} x + y + z &= 5.700 \\ x + y &= 3.400 \\ x + z &= 4.200 \end{aligned}$$

Eliminasi

$$\begin{aligned} x + y + z &= 5.700 \\ x + y &= 3.400 \\ \hline z &= 2.300 \end{aligned}$$

Jadi, banyak halaman yang dapat dicetak tiap-tiap mesin dalam satu minggu adalah:

$$\begin{aligned} A &= 1.900 \\ B &= 1.500 \\ C &= 2.300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + z &= 4.200 & x + y + z &= 5.700 \\ x + 2.300 &= 4.200 & 1.900 + y + z &= 5.700 \\ x &= 4.200 - 2.300 & y + z &= 5.700 - 1.900 \\ x &= 1.900 & y &= 1.500 \end{aligned}$$

Gambar 4. 4 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek P1

Berdasarkan Gambar 4.4, terlihat bahwa pada langkah memahami masalah subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada langkah merencanakan penyelesaian, subjek menuliskan variabel dan mengubah informasi pada soal kedalam model matematika dengan tepat. Akan tetapi, pada langkah melaksanakan penyelesaian masalah subjek kurang tepat dalam menerapkan metode yang digunakan dalam memecahkan masalah. Pada soal nomor 1, diminta menggunakan metode substitusi, sedangkan subjek menggunakan metode gabungan. Subjek P1 juga keliru dalam menuliskan koefisien pada langkah

penyelesaian sehingga perhitungan yang diperoleh tidak tepat. Subjek sudah menginterpretasi hasil penyelesaian ke masalah semula dengan bahasanya sendiri.

b) Analisis hasil wawancara

P : Dek, apa yang diketahui dari soal nomor 1?

P1 : Sebuah perusahaan memiliki 3 mesin. Jika ketiga mesin bekerja akan menghasilkan 5.700 halaman/minggu. Jika mesin A dan B bekerja, akan menghasilkan 3.400 halaman/minggu. Jika mesin A dan C bekerja, akan menghasilkan 4.200 halaman/minggu

P : Kemudian, apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?

P1 : Berapa banyak halaman yang dicetak masing-masing mesin setiap minggu.

P : Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawaban?

P1 : Sudah terbiasa tidak menuliskan diket dan ditanya kak.

P : Apakah kamu bingung dalam memisalkan variabelnya?

P1 : Tidak kak

P : Bisa dijelaskan bagaimana variabelnya?

- P1 : Variabel x sebagai mesin A, variabel y sebagai mesin B, dan variabel z sebagai mesin C.
- P : Lalu, bagaimana model matematika dari soal nomor 1?
- P1 : $x+y+z= 5.700$ persamaan 1
 $x+y=3.400$ persamaan 2
 $x+z=4.200$ persamaan 3
- P : Bagaimana langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
- P1 : Eliminasi variabel x dan y dari persamaan 1 dan 2 kak.
- P : Kamu yakin menggunakan cara itu?
- P1 : Yakin kak.
- P : Coba dibaca lagi soalnya.
- P1 : Sebuah perusahaan percetakan buku memiliki 3 buah mesin, yaitu A, B, dan C. Jika ketiganya bekerja maka 5.700 halaman dapat dicetak dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan B yang bekerja, maka 3.400 halaman dapat dicetak dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan C yang bekerja, maka 4.200 halaman dapat dicetak dalam satu minggu. Berapa banyak halaman yang dapat dicetak tiap-tiap mesin dalam satu minggu? Jawablah menggunakan metode substitusi
- P : Apakah kamu mengetahui dimana letak kesalahanmu?

- P1 : Disoal disuruh pake cara substitusi kak, tapi aku pake cara gabungan.
- P : Kenapa pakai cara gabungan?
- P1 : Biasanya langsung pake cara gabungan kak, tadi kurang teliti lihat soal.
- P : Dengan langkah yang kamu pakai, apakah kamu menemukan jawabannya?
- P1 : Sudah ketemu kak. Jadi mesin A menghasilkan 1900 halaman, mesin B menghasilkan 1.300 halaman, dan mesin C menghasilkan 2.300 halaman.
- P : Sudah yakin dengan jawabanmu?
- P1 : Yakin kak.
- P : Coba dilihat lagi bagian yang terakhir. $x + y = 3.200$, nah itu dapatnya dari mana?
- P1 : Dari persamaan kedua kak.
- P : Oke persamaan 2 ya. Di persamaan 2 itu hasilnya 3.200 atau 3.400?
- P1 : Hehehe, 3.400
- P : Kenapa ditulis 3.200?
- P1 : Kurang teliti kak.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek P1 mampu memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya dengan tepat. Namun subjek tidak menuliskan informasi pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal

karena tidak terbiasa menuliskan diket dan ditanya. Subjek P1 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek P1 mampu menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir, namun keliru dalam memilih metode yang digunakan dalam langkah penyelesaian. Subjek P1 tidak menggunakan metode sesuai dengan permintaan soal. Permintaan soal menggunakan metode substitusi, sedangkan subjek P1 menggunakan metode gabungan karena terbiasa menggunakan metode gabungan. Subjek menginterpretasikan hasil penyelesaian dari metode yang digunakan dengan lengkap tetapi kurang tepat karena kesalahan penulisan koefisien yang disebabkan kurang ketelitian.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek P1 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi

tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa. Subjek P1 mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan mendeskripsikan variabel dengan benar dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat. Subjek P1 mampu melaksanakan penyelesaian masalah dengan tepat namun tidak menggunakan metode yang sesuai dengan permintaan soal, serta terdapat kesalahan dalam penulisan koefisien yang disebabkan kurangnya ketelitian sehingga nilai salah satu variabel yang diperoleh kurang tepat. Subjek P1 juga menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah menggunakan bahasanya sendiri.

2) Nomor soal 2

a) Analisis hasil tes

2. Misal Apel = x
 Anggur = y
 Jeruk = z

Ani : 2 kg Apel + 2 kg Anggur + 1 kg Jeruk = 67.000
 Lia : 3 kg apel + 1 kg Anggur + 1 kg Jeruk = 61.000
 Rani : 1 kg apel + 3 kg anggur + 2 kg jeruk = 80.000

$$\begin{array}{rcl} 2x + 2y + z & = & 67.000 \dots (1) \\ 3x + y + z & = & 61.000 \dots (2) \\ x + 3y + 2z & = & 80.000 \dots (3) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2x + 2y + z & = & 67.000 \dots (1) \\ 3x + y + z & = & 61.000 \dots (2) \\ -x + y & = & 6.000 \dots (4) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 3x + y + z & = & 61.000 \dots (2) \\ -x + y & = & 6.000 \dots (4) \\ 4x + z & = & 55.000 \dots (5) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 3x + y + z & = & 61.000 \dots (2) \\ 4x + z & = & 55.000 \dots (5) \\ -x + y & = & 14.000 \dots (4) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x + 3y + 2z & = & 80.000 \dots (3) \\ 3x + y + z & = & 61.000 \dots (2) \\ -2x + 2y + z & = & 21.000 \dots (6) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2x + 2y + z & = & 67.000 \\ -2x + 2y + z & = & 21.000 \\ 4x + y & = & 46.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 4x + y & = & 46.000 \\ -x + y & = & 14.000 \\ 5x & = & 62.000 \\ x & = & 12.400 \end{array}$$

Gambar 4. 5 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek P1

Berdasarkan Gambar 4.5 terlihat bahwa pada langkah memahami masalah, subjek menuliskan informasi yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Pada langkah merencanakan penyelesaian, subjek merubah informasi pada soal dalam model matematika dengan tepat. Pada langkah melaksanakan penyelesaian, subjek menuliskan langkah penyelesaian namun tidak hingga tahap akhir serta terdapat bagian yang kurang tepat. Siswa juga kurang tepat dalam menghitung nilai variabel x . Karena subjek tidak mampu menyelesaikan

hingga tahap akhir, maka subjek tidak dapat menuliskan hasil penyelesaian masalah.

b) Analisis hasil wawancara

P : Untuk soal nomor 2, apa yang diketahui pada soal?

P1 : Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk seharga 67.000. Lia membeli 3 kg apel, 2 kg anggur dan 1 kg jeruk seharga 61.000. Rani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk seharga 80.000.

P : Yang ditanyakan apa?

P1 : Harga masing masing buah untuk setiap kg.

P : Kenapa nggak ditulis di jawaban?

P1 : Yang diketahui ditulis kak, yang dibawahnya pemisalan itu. Yang ditanya nggak ditulis, biasanya langsung ke penyelesaian aja.

P : Oke, variabelnya gimana?

P1 : Yang di pemisalan itu variabelnya.
 $x = \text{apel}$, $y = \text{anggur}$, $z = \text{jeruk}$.

P : Model matematikanya gimana?

P1 : Model matematikanya yang persamaan 1, 2 dan 3 kak.

$$2x + 2y + z = 67.000 \text{ persamaan 1}$$

$$3x + y + z = 61.000 \text{ persamaan 2}$$

$$x + 3y + 2z = 80.000 \text{ persamaan 3}$$

P : Bagaimana langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal ini?

P1 : Pakai cara eliminasi kak.

Eliminasi z dari persamaan 1 dan 2, hasilnya $-x + y = 6.000$. Selanjutnya eliminasi...

- P : Eliminasi apa?
P1 : Sebentar kak, kok jadi bingung.
P : Bingung kenapa?
P1 : Itu yang tak eliminasi apa ya? Yang dari persamaan 3 dan 2.
P : Loh gimana dek?
P1 : Aduh ngga tau kak, jadi bingung. Itu kayanya salah deh kak, ngga ada yang di eliminasi, cuma dikurangin aja.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek P1 mampu memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya dengan tepat. Namun subjek tidak menuliskan informasi pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal karena tidak terbiasa menuliskan diket dan ditanya. Subjek P1 mampu merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek P1 mampu menjelaskan langkah penyelesaian menggunakan metode yang sesuai dengan permintaan soal, tetapi tidak mampu menyelesaikan hingga akhir karena subjek P1 merasa bingung dengan jawabannya sendiri.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek P1 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa. Subjek P1 mampu merencanakan penyelesaian dengan mendeskripsikan variabel dengan benar dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat. Subjek P1 tidak dapat melaksanakan penyelesaian masalah hingga tahap akhir karena merasa bingung dengan jawabannya.

3) Nomor soal 3

a) Analisis hasil tes

3. Dani = x
Dini = y
Dedi = z

$$\begin{aligned}x + y + z &= 150.000 \\x + y &= 30.000 - 2z \\x + z &= 50.000 + 2y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + y + z &= 150.000 \\x + y &= 30.000 - 2z \\x + z &= 50.000 + 2y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + y + z &= 150.000 \\x + y &= 30.000 - 2z \\x + z &= 50.000 + 2y\end{aligned}$$

Jadi, besar masing-masing
Dani, Dini, Dedi adalah
50.000, 40.000, 60.000

$$\begin{aligned}x + y + z &= 150.000 \\x + y &= 30.000 - 2z \\x + z &= 50.000 + 2y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + y + z &= 150.000 \\x + y &= 30.000 - 2z \\x + z &= 50.000 + 2y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + y + z &= 150.000 \\x + 40.000 + 60.000 &= 150.000 \\x &= 150.000 - 40.000 - 60.000 \\x &= 50.000\end{aligned}$$

Gambar 4. 6 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek P1

Berdasarkan Gambar 4.6, terlihat bahwa pada langkah memahami masalah, subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada langkah merencanakan penyelesaian, subjek mampu mengubah informasi pada soal kedalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Pada langkah melaksanakan penyelesaian masalah, subjek mampu menuliskan langkah penyelesaian hingga tahap akhir dengan tepat. Pada langkah menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula, subjek menuliskan dengan tepat.

b) Analisis hasil wawancara

- P : Apa yang diketahui dari soal nomor 3?
P1 : Jumlah uang Dani, Dini, Dudi, adalah 150.000. Jumlah uang Dani dan Dini 30.000 kurang dari dua kali uang Dudi. Jumlah uang Dani dan Dudi 30.000 lebih dari dua kali uang Dini.
P : Yang ditanyakan disoal apa?
P1 : Besar uang masing-masing.
P : Ini juga nggak ditulis di jawaban ya dek?
P1 : Nggak kak, langsung ke pemisalan terus model matematikanya.
P : Variabel dari soal nomor 3 gimana?

- P1 : $x = \text{Dani}$, $y = \text{Dini}$ dan $z = \text{Dudi}$.
- P : Terus model matematikanya gimana
- P1 : $x + y + z = 150.000$
 $x + y - 2z = -30.000$
 $x - 2y + z = 30.000$
- P : Persamaannya gimana?
- P1 : $x + y + z = 150.000$ persamaan 1,
 $x + y - 2z = -30.000$ persamaan 2,
 $x - 2y + z = 30.000$ persamaan 3.
- P : Kenapa ngga ditulis?
- P1 : Tadi kayanya buru-buru kak.
- P : Oke kalau gitu. Sekarang langkah penyelesaiannya gimana?
- P1 : Eliminasi x dan y dari persamaan 1 dan 2, nah hasilnya $z = 60.000$. Terus eliminasi x dan z dari persamaan 1 dan 3, hasilnya $y = 40.000$. Abis itu, substitusi y dan z ke persamaan 1, hasilnya $x = 50.000$.
- P : Yakin jawabannya itu?
- P1 : Yakin kak.
- P : Kesimpulannya gimana
- P1 : Jadi, besar uang Dani 50.000, uang Dini 40.000 dan uang Dudi 60.000

Berdasarkan hasil wawancara, subjek P1 mampu memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya dengan tepat. Namun subjek tidak menuliskan informasi pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal

tetapi langsung pada model matematikanya. Subjek P1 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek P1 mampu menyelesaikan langkah-langkah sesuai dengan permintaan soal dengan tepat dan lengkap serta menginterpretasikan hasil penyelesaiannya menggunakan bahasanya sendiri.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek P1 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa menuliskan diketahui dan ditanya. Subjek P1 mampu merencanakan penyelesaian dengan mendeskripsikan variabel dengan benar dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek P1 mampu melaksanakan penyelesaian hingga akhir dengan tepat. Subjek P1 menginterpretasikan hasil penyelesaiannya menggunakan bahasanya sendiri.

c. Data subjek L2 (siswa laki-laki dengan kemampuan awal sedang)

1) Nomor soal 1

a) Analisis hasil tes

1. Misal : Mien A = x
 .. B = y
 .. C = z

Maka

$$\begin{aligned} x + y + z &= 5.700 \quad (1) \\ x + y &= 3.400 \quad (2) \\ x + z &= 4.200 \quad (3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + y &= 3.400 \quad (2) \\ y &= 3.400 - x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + z &= 4.200 \quad (3) \\ z &= 4.200 - x \quad (3) \end{aligned}$$

Substitusikan $y = 3.400 - x$ dan $z = 4.200 - x$ ke persamaan (1)

$$\begin{aligned} x + y + z &= 5.700 \\ x + (3.400 - x) + (4.200 - x) &= 5.700 \\ x + 3.400 - x + 4.200 - x &= 5.700 \\ -x + 7.600 &= 5.700 \\ -x &= 5.700 - 7.600 \\ -x &= -1.900 \\ x &= 1.900 \end{aligned}$$

Substitusikan $x = 1.900$ ke Pers (2)

$$\begin{aligned} x + y &= 3.400 \\ 1.900 + y &= 3.400 \\ y &= 3.400 - 1.900 \\ y &= 1.500 \end{aligned}$$

Substitusikan $x = 1.900$ ke Pers (3)

$$\begin{aligned} x + z &= 4.200 \\ 1.900 + z &= 4.200 \\ z &= 4.200 - 1.900 \\ z &= 2.300 \end{aligned}$$

Jadi, Adanya A mendapat 1.900 halaman (Pembaca)
 B .. " .. 1.500 .. " ..
 C .. " .. 2.300 .. " ..

Gambar 4. 7 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek L2

Berdasarkan Gambar 4.7 terlihat bahwa pada tahap memahami masalah, subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek

menuliskan permisalan dan model matematika dengan tepat. Pada tahap menyelesaikan masalah, subjek mampu menyelesaikan hingga tahap akhir dengan tepat dan lengkap. Pada tahap interpretasi hasil ke masalah semula, subjek sudah menuliskan dengan lengkap menggunakan bahasanya sendiri.

b) Analisis hasil wawancara

- P : Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?
- L2 : Mesin A, B dan C menghasilkan 5.700 halaman/minggu. Mesin A dan mesin B yang bekerja, 3.400 halaman/minggu. Mesin A dan mesin C menghasilkan 4.200 halaman/minggu.
- P : Oke, yang ditanyakan apa?
- L2 : Berapa banyak halaman yang dicetak tiap tiap mesin dalam satu minggu.
- P : Kenapa ngga ditulis di lembar jawaban?
- L2 : Nanti langsung dimasukkan ke persamaan kak.
- P : Bagaimana kamu memisalkan variabelnya?
- L2 : Mesin A = x , mesin B = y , dan mesin C = z .

- P : Model matematika dari soal nomor 1 bagaimana?
- L2 : $x+y+z= 5.700$ persamaan 1, $x+y=3.400$ persamaan 2 dan $x+z=4.200$ persamaan 3
- P : Oke, selanjutnya bagaimana langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
- L2 : Persamaan 2 diubah menjadi $y=3.400-x$. terus persamaan 3 juga diubah menjadi $z=4.200-x$.
Selanjutnya $y=3.400-x$ dan $z=4.200-x$ disubstitusi ke persamaan 1, hasilnya $x=1.900$. Terus substitusi $x = 1.900$ ke persamaan 2, hasilnya $y=1.500$. Yang terakhir substitusi $x=1.900$ ke persamaan 3, hasilnya $z=2.300$.
- P : Kesimpulannya?
- L2 : Jadi mesin A mencetak 1.900 halaman perminggu, mesin B mencetak 1.500 halaman perminggu dan mesin C mencetak 2.300 halaman perminggu.
Berdasarkan hasil wawancara, subjek

L1 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya secara singkat. Subjek juga tidak menuliskan informasi dan yang ditanyakan pada soal karena tidak terbiasa. Subjek L2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model

matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L2 juga mampu menjelaskan langkah penyelesaian dengan tepat dan lengkap sesuai permintaan soal. Subjek L2 juga mampu menuliskan menyimpulkan hasil yang diperoleh menggunakan bahasanya sendiri dengan jelas.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek L2 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa. Subjek L2 mampu dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L2 mampu menyelesaikan langkah-langkah sesuai dengan permintaan soal serta menulis kesimpulan dengan bahasanya sendiri.

2) Nomor soal 2

a) Analisis hasil tes

2. $x = \text{massa 1 kg apel}$
 $y = \text{massa 1 kg jeruk}$
 $z = \text{massa 1 kg jeruk}$

$$2x + 2y + z = 67.000 \quad (1)$$

$$3x + y + z = 61.000 \quad (2)$$

$$x + 3y + 2z = 80.000 \quad (3)$$

Elim Res (1) dan (2) variabel z

$$2x + 2y + z = 67.000$$

$$3x + y + z = 61.000$$

$$-x + y = 6.000 \quad (4)$$

Gambar 4. 8 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek L2

Berdasarkan Gambar 4.8 terlihat bahwa pada tahap memahami masalah, subjek tidak menuliskan informasi yang dan ditanyakan pada soal. Pada tahap merencanakan permasalahan, subjek mampu mengubah informasi pada soal kedalam model matematika dengan tepat. Namun pada tahap menyelesaikan masalah, subjek tidak mampu menuliskan langkah penyelesaian hingga akhir. Pada langkah penyelesaian, terdapat beberapa bagian yang kurang tepat. Karena subjek tidak mampu menyelesaikan hingga

tahap akhir, maka subjek tidak dapat menuliskan hasil penyelesaian masalah.

b) Analisis hasil wawancara

P : Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?

L2 : Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk seharga 67.000. Lia membeli 3 kg apel, 2 kg anggur dan 1 kg jeruk seharga 61.000. Rani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk seharga 80.000.

P : Oke, yang ditanyakan apa?

L2 : Harga masing masing buah 1 kg.

P : Kenapa ngga ditulis di lembar jawaban?

L2 : Nggak perlu ditulis kak, nanti langsung dimasukkan ke persamaan kak.

P : Bagaimana kamu memisalkan variabelnya?

L2 : Misalkan x = harga 1 kg apel, y = harga 1 kg anggur, z = harga 1 kg jeruk.

P : Model matematika dari soal nomor 2 bagaimana?

L2 : $2x+2y+z= 67.000$ persamaan 1

$3x+y+z=61.000$ persamaan 2

$x+3y+z=80.000$ persamaan 3

P : Oke, selanjutnya bagaimana langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?

L2 : Eliminasi z dari persamaan 1 dan 2 kak.

- P : Terus gimana?
L2 : Nggak bisa nerusin kak, bingung mana lagi yang harus di eliminasi.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek L2 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahan pada soal. Namun tidak menuliskan informasi dan yang ditanyakan pada soal karena merasa tidak perlu. Subjek L2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L2 mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal nomor 2, tetapi tidak mampu menyelesaikan hingga tahap akhir karena subjek L2 merasa bingung dalam menentukan langkah selanjutnya.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek L2 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena merasa tidak diperlukan. Subjek L2 mampu mendeskripsikan variabel dan

merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L2 tidak menyelesaikan langkah penyelesaian soal karena merasa bingung dalam menentukan langkah selanjutnya.

3) Nomor soal 3

a) Analisis hasil tes

3. $x = \text{Dapat}$
 $y = \text{Duit}$
 $z = \text{Duit}$
 Maka model mtk :

$$x + y + z = 150.000 \dots (1)$$

$$x + 4y + z = 30.000$$

$$x + 4y - 2z = 30.000 \dots (2)$$

$$x + z = 2y + 30.000 \dots (3)$$

$$x = 2y + z - 30.000 \dots (4)$$

Substitusi x, y dari pers (1) dan (2)

$$x + y + z = 150.000$$

$$x + y - 2z = 30.000$$

$$3z = 120.000$$

$$z = 40.000$$

8

$$z = 60.000$$

Eliminasi x dan z dari pers (1) dan (3)

$$x + y + z = 150.000$$

$$x = 2y + z - 30.000$$

$$2y + z = 120.000$$

$$y = 20.000$$

8

$$y = 40.000$$

Substitusi y, z dan $x = 60.000$ ke pers (1)

$$x + y + z = 150.000$$

$$x + 40.000 + 60.000 = 150.000$$

$$x = 150.000 - 100.000$$

$$x = 50.000$$

Jadi yang dicari = Rp 50.000,00 yang Duit adalah Rp. 40.000,00
 dan yang duit adalah Rp. 60.000,00

Gambar 4. 9 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek L2

Berdasarkan Gambar 4.9 terlihat bahwa pada tahap memahami masalah, subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan tidak ditanyakan pada soal. Pada tahap merencanakan permasalahan, subjek mampu

mengubah informasi pada soal kedalam model matematika dengan tepat. Pada tahap penyelesaian masalah, subjek dapat menyelesaikan soal hingga tahap akhir dengan tepat. Pada tahap menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula, subjek menuliskan dengan lengkap.

b) Wawancara

P : Apa yang diketahui dari soal nomor 3?

L2 : Dani, Dini dan Dudi menabung di koperasi. Total uang Dani, Dini, Dudi, adalah 150.000. Total uang Dani dan Dini 30.000 kurang dari dua kali uang Dudi. Total uang Dani dan Dudi 30.000 lebih dari dua kali uang Dini.

P : Yang ditanyakan disoal apa?

L2 : Besar uang masing-masing.

P : Kenapa diketahui dan ditanya tidak ditulis di lembar jawab?

L2 : Enggak perlu ditulis kak.

P : Variabel dari soal nomor 3 gimana?

L2 : $x = \text{Dani}$, $y = \text{Dini}$ dan $z = \text{Dudi}$.

P : Model matematikanya bagaimana?

L2 : $x + y + z = 150.000$ persamaan 1

$x + y - 2z = -30.000$ persamaan 2

$x - 2y + z = 30.000$ persamaan 3

P : Langkah penyelesaiannya gimana?

- L2 : Eliminasi x dan y dari persamaan 1 dan 2, hasilnya diperoleh $z = 60.000$. Terus eliminasi lagi x dan z dari persamaan 1 dan 3, nah hasilnya $y = 40.000$. Yang terakhir tinggal substitusi $z = 60.000$ dan $y = 40.000$ ke persamaan 1, hasilnya $x = 50.000$.
Udah selesai.
- P : Kesimpulannya?
- L2 : Jadi, uang Dani 50.000, uang Dini 40.000 dan uang Dudi 60.000

Berdasarkan hasil wawancara, subjek L2 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya secara singkat. Subjek tidak menuliskan informasi pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal karena merasa tidak diperlukan. Subjek L2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L2 mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal nomor 3 dengan lengkap dan tepat dan menguraikan hasil penyelesaiannya kedalam bentuk kalimat serta menuliskan kesimpulannya.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek L2 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena merasa tidak diperlukan. Subjek L2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L2 mampu menyelesaikan langkah-langkah sesuai dengan permintaan soal serta menuliskan kesimpulan dengan bahasanya sendiri.

d. Data subjek P2 (siswa perempuan dengan kemampuan awal sedang)

1) Nomor soal 1

a) Analisis hasil tes

1. banyak hal mesin yg dicarai setiap
minit :

$$\begin{aligned} 1. & \rightarrow A + B + C = 5.700 \\ & \rightarrow A + B = 3.400 \\ & \rightarrow A + C = 4.200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= A + B + C = 5.700 \\ & \quad A + B = 3.400 \\ \hline & \quad \quad C = 2.300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= A + B + C = 5.700 \\ & \quad A + C = 4.200 \\ \hline & \quad \quad B = 1.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= A + C = 4.200 \\ & \quad A + 2.300 = 4.200 \\ & \quad A = 4.200 - 2.300 \\ & \quad A = 1.900 \end{aligned}$$

Gambar 4. 10 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek P2

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek pada Gambar 4.10, terlihat bahwa subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek mampu mengubah informasi pada soal kedalam model matematika dengan tepat. Akan tetapi, subjek kurang tepat dalam menuliskan konsep langkah penyelesaian yang diminta oleh soal. Pada soal nomor 1, diminta menggunakan metode substitusi, sedangkan subjek menggunakan metode gabungan. Subjek juga menuliskan kesimpulan menggunakan bahasanya sendiri.

b) Analisis hasil wawancara

P : Oke, apa yang diketahui dari soal nomor 1?

P2 : Sebuah perusahaan memiliki 3 buah mesin, yaitu A, B, dan C. Jika ketiganya bekerja menghasilkan 5.700 halaman/minggu. Mesin A dan B yang bekerja menghasilkan 3.400 halaman/minggu. Mesin A dan C yang bekerja menghasilkan 4.200 halaman/minggu.

P : Yang ditanyakan apa?

- P2 : Banyaknya halaman yang dicetak masing-masing mesin.
- P : Kenapa diketahui sama ditanya nggak ditulis di lembar jawaban?
- P2 : Biasanya juga nggak ditulis kak, langsung ke penyelesaian aja.
- P : Oke, sekarang variabel dari soal nomor 1 itu apa?
- P2 : A itu mesin A, B untuk mesin B dan C untuk mesin C.
- P : Model matematikanya bagaimana?
- P2 : $A+B+C=5.700$
 $A+B=3.400$
 $A+C=4.200$
- P : Untuk persamaannya gimana?
- P2 : Berurutan kak, yang paling atas persamaan 1 terus yang tengah persamaan 2, yang terakhir persamaan 3.
- P : Kenapa nggak ditulis di jawaban?
- P2 : Biasa nggak ditulis kak, jadi langsung eliminasi gitu.
- P : Langkah penyelesaiannya gimana?
- P2 : Eliminasi $A+B+C=5.700$ dan $A+B=3.400$, hasilnya $C=2.300$. Terus eliminasi $A+B+C=5.700$ sama $A+C=4.200$, hasilnya $B=1.500$. Yang terakhir substitusi $C=2.300$ ke persamaan $A+C=4.200$, hasilnya $A=1.900$.
- P : Oke, tapi kamu tadi baca soalnya lengkap sampai akhir nggak?

- P2 : Sampai akhir kak.
P : Di soal disuruh pakai metode apa?
P2 : (*melihat soal*)
Oh iya kak, disuruh jawab pake metode substitusi
P : Kenapa pake metode gabungan?
P2 : Biasanya pakai cara gabungan kak
P : Sekarang kamu tau letak kesalahanmu?
P2 : Tau kak. Harusnya pakai metode substitusi, tapi aku pakai metode gabungan hehehe.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek P2 sebenarnya mampu memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya dengan tepat. Namun subjek tidak menuliskan informasi pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal karena tidak terbiasa menuliskan diket dan ditanya. Subjek P2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek P2 mampu menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir, namun keliru dalam memilih metode yang digunakan dalam langkah penyelesaian. Subjek P2 tidak menggunakan metode sesuai

dengan permintaan soal. Permintaan soal menggunakan metode substitusi, sedangkan subjek P2 menggunakan metode gabungan karena terbiasa menggunakan metode gabungan. Subjek menuliskan kesimpulan sesuai hasil dari metode yang digunakan dengan lengkap dan tepat.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek P2 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa. Subjek P2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat. Subjek P2 mampu menyelesaikan langkah-langkah namun tidak sesuai dengan permintaan soal, serta dapat menuliskan kesimpulannya menggunakan bahasanya sesuai hasil yang diperoleh.

akhir (hanya sampai mendapatkan nilai salah satu variabel), maka subjek tidak dapat menuliskan hasil penyelesaian masalah.

b) Analisis hasil wawancara

P : Sekarang nomor 2 ya dek, apa yang diketahui dari soal?

P2 : Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk seharga 67.000. Lia membeli 3 kg apel, 2 kg anggur dan 1 kg jeruk seharga 61.000. Rani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk seharga 80.000.

P : Yang ditanyakan apa?

P2 : Harga 1 kg buahnya.

P : Nggak ditulis di jawaban ya?

P2 : Enggak ditulis kak, biasanya langsung dimisalkan aja.

P : Pemisalannya gimana?

P2 : A = apel, B = anggur, C = Jeruk.

P : Variabelnya apa?

P2 : Ya itu tadi yang dimisalkan, A = apel, B = anggur, C = Jeruk.

P : Model matematikanya bagaimana?

P2 : Ani : $2A + 2B + C = 67.000$

Lia : $3A + B + C = 61.000$

Rani : $A + 3B + 2C = 80.000$

P : Gimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

P2 : Di eliminasi kak.

P : Apa yang di eliminasi?

- P2 : Eliminasi C dari persamaan $2A + 2B + C = 67.000$ dan $3A + B + C = 61.000$, hasilnya $-A + B = 6.000$ persamaan 1. Terus eliminasi....
- P : Eliminasi apa?
- P2 : Ehh, ini yang dieliminasi ngga ada kak?
- P : Terus gimana?
- P2 : Cuma dikurangi aja.
- P : Apa yang dikurangi?
- P2 : $A + 3B + 2C = 80.000$ dikurangi $3A + B + C = 61.000$, hasilnya $-2A + 2B + C = 21.000$ sebagai persamaan 2. Terus eliminasi A dan B dari persamaan 1 dan 2, hasilnya $C = 15.000$
- P : Kamu yakin jawabanmu benar?
- P2 : Ragu sih kak, langkahnya kayanya ada yang salah.
- P : Perhitungannya?
- P2 : Kalau perhitungan udah bener kak.
- P : Coba dihitung lagi, 80.000 dikurangi 61.000 hasilnya berapa?
- P2 : 19.000
- P : Nah hasilnya 19.000 , tapi dijawabkan kamu hasilnya 21.000 . Kenapa kok bisa salah hitung?
- P2 : Kurang teliti kak, tadi buru-buru biar cepet selesai.
- P : Oke, langkah selanjutnya gimana?
- P2 : Harusnya eliminasi lagi kak, tapi tadi bingung mana yang mau di eliminasi.
- P : Kenapa bingung?

P2 : Biasanya cuma pake metode gabungan kak, nggak dipisah-pisah gini.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek P2 mampu memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya dengan tepat. Namun subjek tidak menuliskan informasi dan ditanyakan pada soal karena tidak terbiasa menuliskan diket dan ditanya. Subjek P2 mampu mendeskripsikan variabel merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek P2 mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal nomor 2 menggunakan metode yang sesuai dengan permintaan soal, tetapi tidak mampu menyelesaikan hingga tahap akhir karena subjek P2 merasa bingung dengan langkah selanjutnya karena terbiasa menggunakan metode gabungan. Dalam penyelesaian masalah, terdapat beberapa kesalahan perhitungan yang disebabkan kurangnya ketelitian subjek P2.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat

disimpulkan bahwa subjek P2 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa. Subjek P2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat. Subjek P2 tidak menyelesaikan langkah penyelesaian karena merasa bingung dengan langkah selanjutnya dan terbiasa pada 1 metode saja yaitu metode gabungan.

3) Nomor soal 3

a) Analisis hasil tes

3. A = Dini
B = Dini
C = Dedi

$$\begin{aligned} A + B + C &= 110.000 \dots (1) \\ A + B - 2C &= -70.000 \dots (2) \\ A - 2B + C &= 30.000 \dots (3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= A + B + C = 110.000 \\ &A + B - 2C = -70.000 \\ \hline &3C = 180.000 \\ &C = \frac{180.000}{3} = 60.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= A + B - 2C = -70.000 \\ &A - 2B + C = 30.000 \\ \hline &3B - 3C = 40.000 \\ &3B - 3 \cdot 60.000 = 40.000 \\ &3B = 40.000 + 180.000 \\ &3B = 220.000 \\ &B = \frac{220.000}{3} = 73.333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= A + B + C = 110.000 \\ &A + 73.333 + 60.000 = 110.000 \\ &A = 110.000 - 133.333 \\ &A = -23.333 \end{aligned}$$

Wang Dini = 80.000
Wang Dini = 66.666
Wang Dedi = 40.000

Gambar 4. 12 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek P2

Berdasarkan hasil jawaban subjek pada Gambar 4.12, terlihat bahwa subjek mampu menyelesaikan soal hingga tahap akhir. Subjek juga tidak menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Akan tetapi, subjek mengalami kesalahan perhitungan pada tahap eliminasi. Pada tahap eliminasi pengurangan dari 150.000 dikurangi -30.000 yang seharusnya bernilai 180.000 justru bernilai 120.000. Karena pada langkah awal kurang tepat mengakibatkan langkah selanjutnya juga kurang tepat sehingga pada hasil penyelesaiannya juga kurang tepat.

b) Analisis hasil wawancara

P : Oke dek, ini soal terakhir yaa
Apa yang diketahui pada soal nomor 3?

P2 : Jumlah uang Dani, Dini, Dudi, Rp.150.000,00. Jumlah uang Dani dan Dini Rp.30.000 kurang dari dua kali uang Dudi. Jumlah uang Dani dan Dudi Rp.30.000 lebih dari dua kali uang Dini.

P : Yang ditanyakan apa?

P2 : Besarnya uang masing-masing

P : Nggak ditulis di jawaban ya dek?

- P2 : Enggak kak, langsung jawaban aja.
Biasanya juga langsung jawaban.
- P : Oke, variabel dari soal nomer 3 gimana?
- P2 : $A = \text{Dani}$, $B = \text{Dini}$, $C = \text{Dudi}$
- P : Model matematikanya gimana?
- P2 : $A+B+C=150.000$ persamaan 1
 $A+B-2C=-30.000$ persamaan 2
 $A-2B+C=30.000$ persamaan 3
- P : Langkah penyelesaiannya gimana?
- P2 : A dan B dieliminasi dari persamaan 1 dan persamaan 2, hasilnya $C = 40.000$.
- P : Yakin jawabannya $C = 40.000$?
Coba dilihat lagi jawabanmu.
- P2 : (*melihat jawaban*)
Bener kok kak.
- P : 150.000 dikurangi -30.000 berapa?
- P2 : 180.000 kak
- P : Kenapa kok sampai salah hitung?
- P2 : Masih bingung pengurangan seperti itu kak, bingung hasilnya. Kadang kebalik-balik
- P : Sekarang tau salahnya dimana?
- P2 : Di pengurangannya masih salah kak.
Harusnya $C = 60.000$ ya kak?
- P : Iya, kalo C nya salah, langkah selanjutnya gimana?
- P2 : Salah juga kak
- P : Oke, lain kali lebih teliti yaa
- P2 : Iya kak

Berdasarkan hasil wawancara, subjek P2 sebenarnya mampu memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya dengan tepat. Namun subjek tidak menuliskan informasi pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal karena tidak terbiasa menuliskan diket dan ditanya. Subjek P2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek P2 mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal nomor 3 menggunakan metode yang sesuai dengan permintaan soal hingga tahap akhir dengan lengkap. Tetapi dalam langkah penyelesaian, terdapat beberapa kesalahan perhitungan yang disebabkan subjek P2 masih bingung dengan pengurangan.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek P2 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban

karena tidak terbiasa. Subjek P2 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat. Subjek P2 mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal nomor 3 menggunakan metode yang sesuai dengan permintaan soal hingga tahap akhir dengan lengkap. Tetapi dalam langkah penyelesaian, terdapat beberapa kesalahan perhitungan yang disebabkan subjek P2 masih bingung dengan pengurangan. Subjek P2 juga menuliskan kesimpulan sesuai dengan hasil yang diperoleh dengan bahasanya sendiri.

e. Data subjek L3 (siswa laki-laki dengan kemampuan awal rendah)

1) Nomor soal 1

a) Analisis hasil tes

1. Mesin A : x
 -" B : y
 -" C : z

$$\begin{aligned}x + y + z &= 7.000 \dots (1) \\x + y &= 3.400 \dots (2) \\x + z &= 1.200 \dots (3)\end{aligned}$$

~~x + y + z = 7.000~~

$$\begin{aligned}+ x + y &= 3.400 \\y &= 3.400 - x \\+ x + z &= 1.200 \\z &= 1.200 - x\end{aligned}$$

Substitusi * $y = 3.400 - x$ dan $z = 1.200 - x$ ke persamaan $x + y + z = 7.000$

$$\begin{aligned}x + (3.400 - x) + (1.200 - x) &= 7.000 \\-x + 7.600 &= 7.000 \\-x &= 7.000 - 7.600 \\-x &= -1.900 \\x &= 1.900\end{aligned}$$

Subs. ke pers. (2)

$$\begin{aligned}x + y &= 3.400 \\1.900 + y &= 3.400 \\y &= 3.400 - 1.900 \\y &= 1.500\end{aligned}$$

Subs. ke pers. (3)

$$\begin{aligned}x + z &= 1.200 \\1.900 + z &= 1.200 \\z &= 1.200 - 1.900 \\z &= -700\end{aligned}$$

Jadi:

x : 1.900	mesin A : 1.900
y : 1.500	mesin B : 1.500
z : 1.300	mesin C : 1.300

Gambar 4. 13 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek L3

Berdasarkan Gambar 4.13, terlihat bahwa subjek mampu menyelesaikan soal hingga tahap akhir dengan tepat. Namun, subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal.

b) Analisis hasil wawancara

- P : Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?
- L3 : Mesin A, B dan C bekerja, menghasilkan 5.700/minggu. Mesin A dan mesin B yang bekerja, menghasilkan 3.400/minggu. Mesin A dan mesin C yang bekerja, menghasilkan 4.200/minggu.
- P : Oke, yang ditanyakan apa?
- L3 : Setiap mesin mencetak berapa halaman tiap minggu.
- P : Kenapa ngga ditulis di lembar jawaban?
- L3 : Biasanya langsung jawaban kak
- P : Bagaimana kamu memisalkan variabelnya?
- L3 : Mesin A variabelnya x , mesin B variabelnya y , dan mesin C variabel z .
- P : Lalu, bagaimana model matematika dari soal nomor 1?
- L3 : $x+y+z= 5.700$
 $x+y=3.400$
 $x+z=4.200$
- P : Oke, selanjutnya bagaimana langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
- L3 : Persamaan 2 diubah menjadi $y=3.400-x$. terus persamaan 3 juga diubah menjadi $z=4.200-x$.

Selanjutnya disubstitusi ke persamaan 1, hasilnya $x=1.900$. Terus substitusi $x=1.900$ ke persamaan 2, hasilnya $y=1.500$. Yang terakhir substitusi $x=1.900$ ke persamaan 3, hasilnya $z=2.300$.

P : Kesimpulannya?

L3 : Jadi setiap minggu, mesin A menghasilkan 1.900 halaman, mesin B menghasilkan 1.500 halaman, mesin C menghasilkan 2.300 halaman.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek L3 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya secara singkat. Subjek tidak menuliskan informasi dan yang ditanyakan pada soal karena terbiasa tidak menuliskan. Subjek L3 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L3 juga mampu menjelaskan langkah penyelesaian dengan tepat dan lengkap sesuai permintaan soal. Subjek L3 juga mampu menuliskan menyimpulkan hasil yang diperoleh menggunakan bahasanya sendiri dengan jelas.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek L3 mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa. Subjek L3 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L3 mampu menyelesaikan langkah sesuai permintaan soal dengan tepat dan lengkap.

2) Nomor soal 2

a) Analisis hasil tes

2

x : Apel
 y : Anggur
 z : jeruk

Ani: $2x + 2y + z = 67.000$... (1)
 Leo: $3x + y + z = 61.000$... (2)
 Roni: $x + 3y + 2z = 80.000$... (3)

Eliminasi z dari (1) dan (2)
 $2x + 2y + z = 67.000$
 $3x + y + z = 61.000$
 $-x + y = 6.000$... (4)

Eliminasi z dari (1) dan (3)
 $2x + 2y + z = 67.000$
 $x + 3y + 2z = 80.000$
 $x + -y - z = -13.000$... (5)

Derapakah x, y dan z ?
 Apel, Anggur dan jeruk?

Gambar 4. 14 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek L3

Berdasarkan Gambar 4.14, terlihat bahwa pada tahap memahami masalah, subjek tidak menuliskan informasi yang

diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek mampu mengubah informasi pada soal kedalam model matematika dengan tepat. Namun pada langkah penyelesaian, subjek tidak mampu menuliskan langkah penyelesaian hingga akhir. Pada langkah penyelesaian, terdapat beberapa bagian yang kurang tepat. Karena subjek tidak mampu menyelesaikan hingga tahap akhir, maka subjek tidak dapat menuliskan hasil penyelesaian masalah.

b) Analisis hasil wawancara

P : Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?

L3 : Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk seharga 67.000. Lia membeli 3 kg apel, 2 kg anggur dan 1 kg jeruk seharga 61.000. Rani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk seharga 80.000.

P : Oke, yang ditanyakan apa?

L3 : Harga masing masing buah seberat 1 kg?

P : Kenapa nggak ditulis lagi dek?

L3 : Biasanya nggak ditulis kak.

P : Bagaimana kamu memisalkan variabelnya?

- L3 : x untuk apel, y untuk anggur, z untuk jeruk
- P : Lalu, bagaimana model matematika dari soal nomor 2?
- L3 : $2x+2y+z=67.000$ persamaan 1
 $3x+y+z=61.000$ persamaan 2
 $x+3y+2z=80.000$ persamaan 3
- P : Oke, selanjutnya bagaimana langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
- L3 : Eliminasi z dari persamaan 1 dan 2, hasilnya $-x+y=6.000$ sebagai persamaan 4. Eliminasi z dari persamaan 1 dan 3, hasilnya $x+y-z=-13.000$ sebagai persamaan 5
(*terdiam*)
- P : Terus gimana?
- L3 : Nggak tau kak. Itu kan hasilnya salah, makanya nggak dilanjutin.
- P : Kamu bingung atau kesulitan?
- L3 : Dua duanya kak.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek

L3 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya secara singkat. Subjek tidak menuliskan informasi pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal karena terbiasa tidak menuliskan diketahui dan ditanya. Subjek L3 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan

merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L3 tidak dapat menjelaskan langkah penyelesaian hingga akhir karena merasa bingung dan kesulitan.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek L3 sebenarnya mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa. Subjek L3 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L3 tidak menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian hingga akhir karena merasa bingung sehingga tidak melanjutkan penyelesaian soal dan tidak menemukan jawaban yang diminta oleh soal.

3) Nomor soal 3

a) Analisis hasil tes

$3 \text{ Dinar} : x$
 $\text{Dinar} : y$
 $\text{Dudut} : z$

$$\begin{aligned} x + y + z &= 150.000 \quad \dots (1) \\ x + y &= 2z - 30.000 \quad \dots (2) \\ x + y - 2z &= -30.000 \quad \dots (3) \\ x + y &= 2z + 130.000 \quad \dots (4) \\ x - 2y + z &= 30.000 \quad \dots (5) \end{aligned}$$

Eliminasi: x dan y dari per. 1 dan 2.

$$\begin{aligned} x + y + z &= 150.000 \\ x + y - 2z &= -30.000 \\ \hline 3z &= 180 \end{aligned}$$

$$z = \frac{180}{3}$$

$$z = 60.000$$

Gambar 4. 15 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek L3

Berdasarkan hasil jawaban subjek pada gambar, terlihat bahwa subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Tetapi subjek mampu merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek mampu menuliskan langkah penyelesaian namun tidak sampai tahap akhir, subjek juga tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.

b) Analisis hasil wawancara

P : Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3?

L3 : Jumlah uang Dani, Dini, Dudi, adalah 150.000. Jumlah uang Dani dan Dini 30.000 kurang dari dua kali uang Dudi. Jumlah uang Dani dan Dudi 30.000 lebih dari dua kali uang Dini.

P : Oke, yang ditanyakan apa?

L3 : Berapa uang masing masing?

P : Enggak ditulis di lembar jawaban juga ya?

L3 : Enggak kak, biasanya juga enggak ditulis.

P : Bagaimana kamu memisalkan variabelnya?

L3 : x untuk Dani, y untuk Dini, z untuk Dudi

P : Lalu, bagaimana model matematika dari soal nomor 1?

L3 : $x+y+z= 150.000$ persamaan 1

$x+y-2z=-30.000$ persamaan 2

$x-2y+z=30.000$ persamaan 3

P : Oke, selanjutnya bagaimana langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?

L3 : Eliminasi x dan y dari persamaan 1 dan 2, hasilnya $z= 60.000$

P : Terus gimana?

L3 : Buntu kak, bingung harus gimana ngerjainnya.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek

L3 memahami maksud soal dan dapat menjelaskan permasalahannya secara

singkat. Subjek tidak menuliskan informasi dan apa yang ditanyakan pada soal karena terbiasa tidak menuliskan diketahui dan ditanya. Subjek L3 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L3 tidak dapat menjelaskan langkah penyelesaian hingga akhir karena merasa bingung dengan langkah penyelesaian selanjutnya.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek L3 sebenarnya mampu memahami maksud soal dengan tepat, tetapi tidak menuliskan pada lembar jawaban karena tidak terbiasa. Subjek L3 mampu mendeskripsikan variabel dengan baik dan merubah informasi pada soal ke dalam model matematika dengan tepat dan lengkap. Subjek L3 tidak menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian hingga akhir karena merasa bingung sehingga tidak melanjutkan penyelesaian soal dan tidak menemukan jawaban yang diminta oleh soal.

f. Data subjek P3 (siswa perempuan dengan kemampuan awal rendah)

1) Nomor soal 1

a) Analisis hasil tes

1. Diketahui : A, B, C mencetak 5.700
 A dan B mencetak 3.400
 A dan C mencetak 4.200

Ditanya : Berapa banyak halaman yang dapat dicetak masing-masing mesin dalam 1 minggu?

Jawaban :

$$\begin{aligned} A + B + C &= 5.700 \\ A + B &= 3.400 \\ A + C &= 4.200 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} A+B+C = 5.700 \\ A+B = 3.400 \quad - \\ \hline C = 2.300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A+B+C = 5.700 \\ A+C = 4.200 \quad - \\ \hline B = 1.500 \end{array}$$

$$\begin{aligned} A + B &= 3.400 \\ A + 1.500 &= 3.400 \\ A &= 3.400 - 1.500 \\ A &= \del{2.100} \quad 1.900 \end{aligned}$$

Gambar 4. 16 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek P3

Berdasarkan Gambar 4.16, terlihat bahwa pada tahap memahami masalah, subjek mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, subjek menuliskan model matematika yang diperoleh dari informasi pada soal namun tidak menuliskan permisalan. Pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah, subjek P3 mampu menuliskan penyelesaian masalah hingga akhir. Namun subjek melakukan

kesalahan perhiungan nilai variabel. Subjek tidak menuliskan interpretasi hasil penyelesaian masalah terhadap masalah semula.

b) Analisis hasil wawancara

P : Apa yang diketahui dari soal nomor 1?

P3 : Mesin A, B, C mencetak 5.700 halaman, mesin A dan B mencetak 3.400 halaman, mesin A dan C mencetak 4.200 halaman

P : Yang ditanyakan apa?

P3 : Berapa banyak halaman yang dicetak masing-masing mesin dalam 1 minggu.

P : Variabel dari soalnya apa?

P3 : A, B dan C

P : Bisa buat model matematikanya?

P3 : Bisa.

P : Gimana model matematikanya?

P3 : $A + B + C = 5.700$, $A + B = 3.400$, $A + C = 4.200$.

P : Oke, terus langkah penyelesaian soalnya gimana?

P3 : Persamaan 1 dikurangi persamaan 2 kak, hasilnya $C = 2.300$. terus persamaan 1 dikurangi persamaan 3, hasilnya $B = 1.500$. Yang terakhir, masukin nilai $B = 1.500$ ke persamaan 2, diperoleh $A = 2.100$

P : Persamaan 1, 2, 3 yang mana?

- P3 : Persamaan 1 yang $A + B + C = 5.700$,
Persamaan 2 yang $A + B = 3.400$,
Persamaan 1 yang $A + C = 4.200$,
- P : Oke, kamu tau ngga metode substitusi itu apa?
- P3 : Nggak tau kak
- P : Loh, ini kamu ngerjain pake cara apa?
- P3 : Nggak tau kak, biasanya ngerjainnya kaya gini. Banyak lupanya kak.
- P : Oke, kalo perhitungan kamu udah bener?
- P3 : Udah kak
- P : Coba dihitung lagi, 3.400 dikurangi 1.500 hasilnya berapa?
- P3 : 1.900 kak
- P : Loh, yang kamu tulis kok 2.100?
- P3 : Salah kayanya kak
- P : Kenapa kok salah hitung?
- P3 : Kurang teliti kayanya kak
- P : Kenapa kesimpulannya ngga ditulis?
- P3 : Hehe, biasanya ngga ditulis kak

Berdasarkan hasil wawancara, subjek P3 mampu menjelaskan maksud dan permasalahan pada soal serta model matematika yang sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal. Namun subjek P3 kurang tepat dalam menerapkan metode penyelesaian masalah karena lupa dengan konsep pemecahan yang diminta oleh soal.

Subjek juga keliru dalam menghitung nilai variabel karena kurang teliti. Subjek tidak menuliskan interpretasi karena terbiasa tidak menuliskan.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek P3 mampu memahami maksud soal dengan tepat dan mampu mengubah informasi pada soal dengan tepat namun tanpa permisalan. Subjek juga dapat melaksanakan penyelesaian masalah hingga akhir, namun metode yang digunakan kurang tepat. Subjek keliru dalam menghitung nilai variabel karena kurang teliti. Subjek tidak menuliskan interpretasi karena terbiasa tidak menuliskan.

2) Nomor soal 2

a) Analisis hasil tes

2. Diketahui :
 Ani = 2 kg Apel, 2 kg Anggur, 1 kg jeruk = 67.000
 Lia = 3 kg Apel, 1 kg Anggur, 1 kg jeruk = 61.000
 Poni = 1 kg Apel, 3 kg Anggur, 2 kg jeruk = 80.000

Ditanya : Berapa harga untuk 1 kg Apel, 1 kg Anggur dan 1 kg jeruk ?

Jawaban :

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 67.000 \\ 3x + y + z = 61.000 \\ x + 3y + 2z = 80.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 67.000 \\ 3x + y + z = 61.000 - \\ -x - y = 6.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 67.000 \\ x + 3y + 2z = 80.000 - \\ x - y - z = 13.000 \end{array}$$

Gambar 4. 17 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek P3

Berdasarkan Gambar 4.17 terlihat bahwa pada tahap memahami masalah, subjek mampu menuliskan unsur unsur yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, subjek menuliskan model matematika namun tanpa permisalan. Pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah, subjek tidak dapat menuliskan hingga akhir. Subjek juga keliru dalam menghitung hasil pengurangan.

b) Analisis hasil wawancara

- P : Apa yang diketahui dari soal nomor 2?
- P3 : Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk seharga 67.000. Lia membeli 3 kg apel, 2 kg anggur dan 1 kg jeruk seharga 61.000. Rani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk seharga 80.000.
- P : Yang ditanyakan apa?
- P3 : Berapa harga untuk 1 kg apel, anggur dan jeruk?
- P : Variabel dari soalnya apa?
- P3 : Kayanya apel, anggur dan jeruk kak.
- P : Loh, kamu paham soal kedua?
- P3 : Sedikit paham kak.
- P : Bisa buat model matematikanya?
- P3 : $2x+2y+z=67.000$ persamaan 1
 $3x+y+z=61.000$ persamaan 2
 $x+3y+2z=80.000$ persamaan 3
- P : Permisalannya gimana?
- P3 : $x = \text{apel}$, $y = \text{anggur}$, $z = \text{jeruk}$
- P : Oke, terus langkah penyelesaian soalnya gimana?
- P3 : Persamaan 1 dikurangi persamaan 2 kak, hasilnya $-x - y = 6.000$. terus persamaan 1 dikurangi persamaan 3, hasilnya $x - y - z = 13.000$.
- P : Terus gimana?
- P3 : Nggak tau kak, bingung
- P : Kalo metode eliminasi itu apa?
- P3 : Kurang paham kak.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek P3 mampu menjelaskan maksud dan permasalahan pada soal. subjek juga dapat menjelaskan variabel beserta permissalannya dan merubah ke model matematika. Subjek P3 dapat menjelaskan langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, namun tidak sampai akhir karena merasa bingung dengan langkah selanjutnya. Subjek juga keliru dalam menghitung hasil pengurangan.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek P3 mampu memahami maksud soal dengan tepat dan dapat mengubah informasi pada soal menjadi model matematika namun tanpa permissalan. Subjek P3 tidak mampu menyelesaikan langkah pemecahan masalah karena merasa bingung dengan langkah selanjutnya.

3) Nomor soal 3

a) Analisis hasil tes

3. Diketahui : Jumlah uang Dani, Dini dan Dudi = 150.000
 Jumlah uang Dani dan Dini = 30.000 kurang dari dua kali uang Dudi
 Jumlah uang Dani dan Dudi = 30.000 lebih dari dua kali uang Dini

Ditanya : Berapa besar uang Dani, Dini dan Dudi masing-masing ?

Jawaban :

$$\begin{aligned}x + y + z &= 150.000 \\x + y &= 30.000 - 2z \\x + z &= 30.000 + y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + y + z &= 150.000 \\x + y - 2z &= 30.000 - \\ \hline &= 2 = 120.000\end{aligned}$$

Gambar 4. 18 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek P3

Berdasarkan Gambar 4.18, terlihat bahwa pada tahap memahami masalah, subjek mampu menuliskan unsur unsur yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, subjek menuliskan model matematika namun tanpa permisalan. Pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah, subjek tidak dapat menuliskan hingga akhir. Subjek juga keliru dalam menghitung hasil pengurangan.

b) Analisis hasil wawancara

- P : Apa yang diketahui dari soal nomor 2?
 P3 : Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk seharga 67.000. Lia membeli 3 kg apel, 2 kg anggur dan 1

kg jeruk seharga 61.000. Rani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk seharga 80.000.

- P : Yang ditanyakan apa?
 P3 : Berapa harga untuk 1 kg apel, anggur dan jeruk?
 P : Variabel dari soalnya apa?
 P3 : apel, anggur dan jeruk kak.
 P : Kamu paham soal nomor 3 kan?
 P3 : Sedikit paham kak.
 P : Bisa buat model matematikanya?
 P3 : Bisa kak.
 P : Gimana?
 P3 : $x + y + z = 150.000$, ini persamaan 1
 $x + y = 30.000 - 2z$, ini persamaan 2
 $x + z = 30.000 + y$, ini persamaan 3
 P : Permisalannya gimana?
 P3 : $x = \text{Dani}$, $y = \text{Dini}$, $z = \text{Dudi}$
 P : Oke, terus langkah penyelesaian soalnya gimana?
 P3 : Persamaan 1 dikurangi persamaan 2 kak, hasilnya $-z = 120.000$
 P : Oke, terus gimana?
 P3 : Nggak tau kak, bingung sama hasilnya terus enggak tak lanjutin.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek

P3 mampu menjelaskan maksud dan permasalahan pada soal. subjek juga dapat menjelaskan variabel beserta permisalannya dan merubah ke model matematika. Subjek

P3 dapat menjelaskan langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, namun tidak sampai akhir karena merasa bingung dengan hasil yang diperoleh. Subjek juga keliru dalam menghitung hasil pengurangan.

c) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek P3 mampu memahami maksud soal dengan tepat dan dapat mengubah informasi pada soal menjadi model matematika namun tanpa permisalan. Subjek P3 tidak mampu menyelesaikan langkah pemecahan masalah karena merasa bingung dengan jawabannya sendiri. Subjek juga melakukan kesalahan pada perhitungan.

2. Perbedaan Kesalahan Yang Dilakukan Subjek Penelitian

Berdasarkan hasil analisis kesalahan siswa di atas, maka dapat disimpulkan perbedaan-perbedaan kesalahan yang dilakukan oleh subjek dalam memecahkan masalah SPLTV berdasarkan analisis kesalahan menurut Kastolan yang ditinjau dari kemampuan awal siswa dan gender. Berikut tabel perbedaan kesalahan subjek penelitian :

Tabel 4.3 Perbedaan Kesalahan Antar Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 1

Subjek	Kategori Kemampuan Awal					
	Kemampuan Awal Tinggi		Kemampuan Awal Sedang		Kemampuan Awal Rendah	
Tahapan	L1	P1	L2	P2	L3	P3
Kesalahan Konseptual	Tidak menuliskan model/ persamaan matematika dengan lengkap	Subjek keliru dalam menerapkan metode pemecahan masalah	-	Subjek keliru dalam menerapkan metode pemecahan masalah	-	Subjek keliru dalam menerapkan metode pemecahan masalah
Kesalahan Prosedural	Subjek tidak menuliskan informasi	-Subjek tidak menuliskan informasi yang	Subjek tidak menuliskan informasi	-Subjek tidak menuliskan informasi	Subjek tidak menuliskan	Subjek tidak menuliskan kesimpulan

	yang diketahui dan ditanyakan	diketahui dan ditanyakan	yang diketahui dan ditanyakan	yang diketahui dan ditanyakan	informasi yang diketahui dan ditanyakan	
Kesalahan Teknik	Subjek kurang tepat dalam perhitungan hasil akhir	Subjek keliru dalam menuliskan persamaan pada langkah penyelesaian sehingga hasil perhitungannya tidak tepat.	-	-	-	Subjek kurang tepat dalam perhitungan hasil akhir

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Perbedaan Kesalahan Antara Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 1

Subjek	Kategori Kemampuan Awal Siswa					
	Tinggi		Sedang		Rendah	
Jenis Kesalahan	L1	P1	L2	P2	L3	P3
Kesalahan Konseptual	✓	✓	-	✓	-	✓
Kesalahan Prosedural	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kesalahan Teknik	✓	✓	-	-	-	✓

Tabel 4.5 Perbedaan Kesalahan Antar Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 2

Subjek	Kategori Kemampuan Awal					
	Kemampuan Awal Tinggi		Kemampuan Awal Sedang		Kemampuan Awal Rendah	
Tahapan	L1	P1	L2	P2	L3	P3
Kesalahan Konseptual	-	-	-	-	-	-
Kesalahan Prosedura 1	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, subjek tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir, subjek keliru dalam menghitung	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan Subjek tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan Subjek tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir, subjek tidak	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, Subjek tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir, subjek tidak	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan Subjek tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir, subjek tidak	Subjek tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir, subjek tidak menuliskan kesimpulan

			menuliskan kesimpulan	menuliskan kesimpulan	menuliskan kesimpulan	
Kesalahan Teknik	-	Subjek keliru dalam menghitung nilai variabel x	-	Subjek keliru dalam menghitung nilai salah satu variabel	-	Subjek keliru dalam menghitung

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Perbedaan Kesalahan Antara Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 2

Subjek	Kategori Kemampuan Awal Siswa					
	Tinggi		Sedang		Rendah	
Jenis Kesalahan	L1	P1	L2	P2	L3	P3
Kesalahan Konseptual	-	-	-	-	-	-
Kesalahan Prosedural	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kesalahan Teknik	-	✓	-	✓	-	✓

Tabel 4. 7 Perbedaan Kesalahan Antar Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 3

Subjek	Kategori Kemampuan Awal					
	Kemampuan Awal Tinggi		Kemampuan Awal Sedang		Kemampuan Awal Rendah	
Tahapan	L1	P1	L2	P2	L3	P3
Kesalahan Konseptual	-	-				
Kesalahan Prosedural	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan	Subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan Subjek tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir	Subjek tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir
Kesalahan Teknik	-	Subjek keliru dalam	-	Subjek keliru dalam	-	Subjek keliru dalam

		menghitung hasil pengurangan		menghitung nilai salah satu variabel		menghitung nilai salah satu variabel
--	--	------------------------------	--	--------------------------------------	--	--------------------------------------

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Perbedaan Kesalahan Antara Subjek Penelitian Pada Soal Nomor 3

Subjek	Kategori Kemampuan Awal Siswa					
	Tinggi		Sedang		Rendah	
Jenis Kesalahan	L1	P1	L2	P2	L3	P3
Kesalahan Konseptual	-	-	-	-	-	-
Kesalahan Prosedural	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kesalahan Teknik	-	✓	-	✓	-	✓

3. Persentase Kesalahan Siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa, dapat dihitung banyaknya jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian saat mengerjakan soal pemecahan masalah SPLTV menggunakan rumus sebagai berikut (Kharisma Aulia, 2018) :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase jenis kesalahan siswa

n = banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada masing-masing kesalahan

N = banyaknya kemungkinan jawaban

Persentase untuk setiap jenis kesalahan jika dilihat berdasarkan gender dapat dihitung dengan menggunakan rumus di atas, yaitu sebagai berikut :

Tabel 4. 9 *Persentase Jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan Gender*

Tahapan	Gender				Σ	Persentase
	L	%	P	%		
Kesalahan Konseptual	1	9,1%	2	11,1%	3	10,3%
Kesalahan Prosedural	9	81,8%	9	50%	18	62,1%
Kesalahan Teknik	1	9,1%	7	38,9%	8	27,6%
Jumlah	11	100%	18	100%	29	100%

Berdasarkan Tabel 4.9 diperoleh informasi bahwa siswa laki-laki dan perempuan melakukan ketiga tahapan kesalahan menurut Kastolan. Siswa laki-laki melakukan kesalahan konseptual dengan persentase 9,1%, kesalahan prosedural 81,8% dan kesalahan teknik 9,1%. Siswa perempuan melakukan kesalahan konseptual dengan persentase 11,1%, kesalahan prosedural 50% dan kesalahan teknik 38,9%. Kesalahan konseptual dan kesalahan teknik lebih banyak dilakukan pada siswa perempuan daripada siswa laki-laki, sedangkan kesalahan prosedural lebih banyak dilakukan oleh siswa laki-laki daripada siswa perempuan.

Persentase banyaknya kesalahan yang dilakukan oleh setiap siswa berdasarkan kemampuan awal siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 10 Persentase Banyaknya Kesalahan Yang Dilakukan Siswa

Analisis	Kemampuan Awal Sisiwa						Σ
	Tinggi		Sedang		Rendah		
	L1	P1	L2	P2	L3	P3	
Banyak Kesalahan	5	7	3	6	3	8	32
%	15,6	21,9	9,4	18,7	9,4	25	

Berdasarkan Tabel 4. 10 dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan awal sedang melakukan kesalahan yang lebih sedikit dibandingkan kelompok atas dan kelompok bawah.

C. Pembahasan

1. Subjek Pertama/L1(siswa laki-laki dengan kemampuan awal tinggi)

Subjek L1 melakukan kesalahan pada ketiga tahapan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual yang dilakukan yaitu tidak menuliskan model/persamaan dengan lengkap, setelah diwawancara kesalahan ini terjadi karena siswa kurang teliti dalam menuliskan jawaban pada lembar jawaban. Kesalahan prosedural yang dilakukan adalah tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lusi Lutfia, 2019) bahwa pada kesalahan prosedural, mayoritas siswa tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan. Faktor penyebabnya siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan adalah subjek merasa tidak perlu menuliskan informasi pada soal dan sudah terbiasa melakukan penyelesaian masalah matematika tanpa menuliskan informasi yang diketahui maupun ditanyakan pada soal. Kesalahan prosedural lainnya yaitu tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir. Hal ini sesuai dengan penelitian

yang dilakukan oleh Desnani Ulfa dan Kartini (2021) bahwa pada kesalahan prosedural siswa berhenti dan cenderung tidak dapat melanjutkan penyelesaian soal hingga bentuk yang paling sederhana. Setelah diwawancara kesalahan ini terjadi karena subjek bingung dalam menentukan langkah pemecahan masalah selanjutnya. Pada jenis kesalahan prosedural ini, sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Satiti, Sutriyono dan Ratu (2016) bahwa siswa melakukan kesalahan karena tidak tau cara mengerjakan langkah selanjutnya. Kesalahan teknik yang dilakukan adalah kesalahan menghitung nilai variabel dan kesalahan penulisan variabel pada tahap terakhir penyelesaian masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Antonia Dwi Raharti dan Ti N. H. Yuniarta (2020) bahwa kesalahan teknik yang sering dilakukan siswa adalah kesalahan dalam perhitungan.

2. Subjek Kedua/P1(siswa perempuan dengan kemampuan awal tinggi)

Ketika memecahkan masalah subjek P1 melakukan kesalahan pada ketiga tahapan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual yang

dilakukan yaitu keliru dalam menerapkan metode pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lusi Lutfia, 2019) bahwa pada kesalahan konseptual, siswa salah dalam menerapkan metode eliminasi dan substitusi. Kesalahan ini disebabkan karena subjek terbiasa menggunakan metode gabungan. Kesalahan prosedural yang dilakukan adalah tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lusi Lutfia, 2019) bahwa pada kesalahan prosedural, mayoritas siswa tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan. Kesalahan prosedural lainnya yaitu tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desnani Ulfa dan Kartini (2021) bahwa pada kesalahan prosedural siswa berhenti dan cenderung tidak dapat melanjutkan penyelesaian soal hingga bentuk yang paling sederhana. Sedangkan kesalahan teknik yang dilakukan yaitu kesalahan dalam menghitung nilai variabel, kesalahan ini terjadi karena subjek kurang teliti.

3. Subjek Ketiga/L2(siswa laki-laki dengan kemampuan awal sedang)

Subjek L2 melakukan kesalahan pada satu tahapan yaitu kesalahan prosedural. Kesalahan prosedural yang dilakukan adalah tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lusi Lutfia, 2019) bahwa pada kesalahan prosedural, mayoritas siswa tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan. Faktor penyebabnya siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan adalah subjek merasa tidak perlu menuliskan informasi pada soal dan sudah terbiasa melakukan penyelesaian masalah matematika tanpa menuliskan informasi yang diketahui maupun ditanyakan pada soal. Kesalahan prosedural lainnya yaitu tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desnani Ulfa dan Kartini (2021) bahwa pada kesalahan prosedural siswa berhenti dan cenderung tidak dapat melanjutkan penyelesaian soal hingga bentuk yang paling sederhana. Setelah diwawancara kesalahan ini terjadi karena subjek bingung dalam menentukan langkah pemecahan masalah selanjutnya.

Pada jenis kesalahan prosedural ini, sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Satiti, Sutriyono dan Ratu (2016) bahwa siswa melakukan kesalahan karena tidak tau cara mengerjakan langkah selanjutnya.

4. Subjek Keempat/P2(siswa perempuan dengan kemampuan awal sedang)

Ketika memecahkan masalah subjek P2 melakukan kesalahan pada ketiga tahapan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual yang dilakukan yaitu keliru dalam menerapkan metode pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lusi Lutfia, 2019) bahwa pada kesalahan konseptual, siswa salah dalam menerapkan metode eliminasi dan substitusi. Kesalahan ini disebabkan karena subjek terbiasa menggunakan metode gabungan. Kesalahan prosedural yang dilakukan adalah tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lusi Lutfia, 2019) bahwa pada kesalahan prosedural, mayoritas siswa tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan. Kesalahan prosedural lainnya yaitu tidak dapat menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap

akhir. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desnani Ulfa dan Kartini (2021) bahwa pada kesalahan prosedural siswa berhenti dan cenderung tidak dapat melanjutkan penyelesaian soal hingga bentuk yang paling sederhana. Sedangkan kesalahan teknik yang dilakukan yaitu kesalahan dalam menghitung nilai variabel, kesalahan ini terjadi karena subjek kurang teliti.

5. Subjek Kelima/L3(siswa laki-laki dengan kemampuan awal rendah

Subjek L3 melakukan kesalahan pada satu tahapan yaitu kesalahan prosedural. Kesalahan prosedural yang dilakukan adalah tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lusi Lutfia, 2019) bahwa pada kesalahan prosedural, mayoritas siswa tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan. Faktor penyebabnya siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan adalah subjek merasa tidak perlu menuliskan informasi pada soal dan sudah terbiasa melakukan penyelesaian masalah matematika tanpa menuliskan informasi yang diketahui maupun ditanyakan pada soal. Kesalahan prosedural lainnya yaitu tidak dapat

menyelesaikan langkah penyelesaian hingga tahap akhir. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desnani Ulfa dan Kartini (2021) bahwa pada kesalahan prosedural siswa berhenti dan cenderung tidak dapat melanjutkan penyelesaian soal hingga bentuk yang paling sederhana. Setelah diwawancara kesalahan ini terjadi karena subjek bingung dalam menentukan langkah pemecahan masalah selanjutnya. Pada jenis kesalahan prosedural ini, sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Satiti, Sutriyono dan Ratu (2016) bahwa siswa melakukan kesalahan karena tidak tau cara mengerjakan langkah selanjutnya.

6. Subjek Keenam/P3(siswa perempuan dengan kemampuan awal rendah)

Ketika memecahkan masalah subjek P3 melakukan kesalahan pada ketiga tahapan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual yang dilakukan yaitu keliru dalam menerapkan metode pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lusi Lutfia, 2019) bahwa pada kesalahan konseptual, siswa salah dalam menerapkan metode eliminasi dan substitusi. Kesalahan prosedural yang dilakukan yaitu tidak dapat menyelesaikan

langkah penyelesaian hingga tahap akhir. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desnani Ulfa dan Kartini (2021) bahwa pada kesalahan prosedural siswa berhenti dan cenderung tidak dapat melanjutkan penyelesaian soal hingga bentuk yang paling sederhana. setelah diwawancara kesalahan ini terjadi karena subjek bingung dalam menentukan langkah pemecahan masalah selanjutnya. Sedangkan kesalahan teknik yang dilakukan yaitu kesalahan dalam menghitung nilai variabel.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna, beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yaitu :

1. Keterbatasan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-3 SMA N 1 Limbangan, sehingga terdapat kemungkinan perbedaan hasil penelitian apabila dilaksanakan pada subjek yang berbeda.

2. Keterbatasan Waktu

Penelitian ini bertepatan dengan akhir pembelajaran semester genap sehingga waktu yang diberikan pihak sekolah kepada peneliti kurang maksimal.

3. Keterbatasan Materi

Keterbatasan materi yang digunakan dalam penelitian ini. Jika materi lain yang digunakan, maka data hasil penelitian juga akan berbeda.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, masih terdapat banyak kesalahan. Semua jenis kesalahan pada tahapan Kastolan ditemukan dalam penelitian ini. Kesalahan yang paling banyak ditemukan yaitu kesalahan prosedural dalam tahap memahami masalah. Subjek laki-laki dengan kemampuan awal tinggi melakukan kesalahan konseptual pada langkah merencanakan penyelesaian, kesalahan procedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek perempuan dengan kemampuan awal tinggi melakukan kesalahan konseptual pada langkah merencanakan penyelesaian, kesalahan procedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek laki-laki dengan kemampuan awal sedang melakukan kesalahan procedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek perempuan dengan kemampuan awal tinggi melakukan kesalahan konseptual pada langkah merencanakan penyelesaian, kesalahan procedural pada

langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek laki-laki dengan kemampuan awal rendah melakukan kesalahan procedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan. Subjek perempuan dengan kemampuan awal rendah melakukan kesalahan procedural pada langkah melaksanakan penyelesaian dan kesalahan teknik dalam perhitungan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis memberikan saran yang dapat digunakan sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sebagai berikut:

1. Bagi siswa, sebaiknya memahami kembali materi SPLTV yang sudah dipelajari apabila ada bagian yang belum dipahami dapat ditanyakan kepada guru, siswa membiasakan diri untuk berlatih menyelesaikan masalah pada soal secara lengkap dan sistematis, lebih teliti dalam memahami soal maupun proses penyelesaian serta siswa dapat mengetahui kelemahan dirinya saat menyelesaikan soal pemecahan masalah sehingga nantinya lebih hati-hati dalam menyelesaikan masalah yang serupa.
2. Bagi guru, sebaiknya selama proses pembelajaran mencontohkan kepada siswanya untuk belajar

menyelesaikan soal matematika lengkap dan sistematis, sering memberikan model soal yang lebih variatif dan setiap di awal pembelajaran dilakukan apersepsi dan di akhir pembelajaran dilakukan refleksi yang dapat digunakan sebagai alat ukur pemahaman siswa terkait materi yang dipelajari.

3. Bagi peneliti lain, jika penelitian ini akan dikembangkan sebaiknya instrumen penelitian diberikan kepada subjek yang lebih luas dan di tempat lain namun tetap dengan kriteria yang memenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhaq, A. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Lampung*.
- Amah, M. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS Berdasarkan Gender Pada Materi Program Linear di Kelas XI SMA Negeri 2 Brebes*. Semarang: Uin Walisongo.
- Amir, Z. (2013). Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Marwah VII(1)*.
- Anintya, Y. A. (2016). *Aanalisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII Pada MOdel Pembelajaran Resource Based Learning*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ardiyanti. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Universitas Lampung Vol.2 No. 7*.
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Astuti, S. P. (2015). Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Formatif 5(1)*, 68-75.
- Bornok Sinaga, A. K. (2017). *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Kemendikbud.

- Chandra Novtiar, V. F. (2021). Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran Bilangan Cacah dan Pecahan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1671-1678.
- Defy Nurafinda, P. S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pokok Bahasan Aplikasi Barisan dan Deret Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* , 601-610.
- Desnani Ulfa, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Menggunakan Tahapan Kesalahan Kastolan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 542-550.
- Emy, M. (n.d.). Karakteristik Siswa_2.
- Eris Fanny Firdaus, S. R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Dialetika P. Matematika*, 542-558.
- Habibullah, F. d. (2012). Ketidaksetaraan Gender Dalam Pendidikan; Studi Pada Perempuan di Kecamatan Majalaya Kabupaten Karawang. *Sosiokonsepsi*, 1-100.
- Handika, P. D. (2012). Efektivitas Metode Kooperatif Tipe GI dan STAD Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*.

- Hardy, B. H. (2014). Pengaruh Gender dan Strategi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. 1-14.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA-IMSTEP Universitas Negeri Malang.
- I Putu Eka Irawan, I. G. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, dan Kecerdasan Logis Matematis. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 69-73.
- Ira Vahlia, N. N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gender dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Kriteria Waston. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 148-160.
- Karmila. (2017). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *Pedagogy*, 126-155.
- KBBI. (2022, November Kamis). *kbbi.web.id*. Retrieved from <https://kbbi.web.id>: <https://kbbi.web.id/analisis>
- Kemendikbud. (2016). *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khanifah. (2012). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Prosedural Bentuk Pangkat Bulat dan Scaffoldingnya. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*, 1-14.

- Kharisma Aulia, D. T. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segiempat Berdasarkan Newman's Error Analisis (NEA) Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa. 106-115.
- Krulik, S. d. (1995). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston: Temple University.
- Kurniawati, A. d. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Topik Pecahan Ditinjau dari Gender. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika 2(2)*, 118-125.
- Lusi Lutfia, L. S. (2019). Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal On Education*, 396-404.
- Moleong. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosda.
- Murdiani. (2018). Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Menjumlahkan Pecahan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Siswa Kelas IV SDN Hariang Kecamatan Banua Lawas Kabupaten Tabalong. *Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Sosial*, 35-40.
- Nadhiroh, A. U. (2017). *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Himpunan Siswa Kelas VII-B*

- MTsN Kepanjen Kidul Kota Blitar Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2016/2017*. Tulungagung: IAIN Tulungagung.
- Naeli Muslimatul, T. K. (2012). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Bentuk Pangkat Bulat dan Scaffolding. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*.
- Nasrudin, R. T. (2017). Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kubus dan Balok Di MTs Negeri Sukoharjo.
- Nazir, P. D. (2009). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA : The National Council of Teachers of Mathematics, inc.
- Noormandiri, B. K. (2016). *Matematika Jilid 1 untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Nugrahani, F. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*. Solo: Cakra Books.
- Nur Sakinah, S. B. (2022). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Issues in Mathematics Education Vol. 6. No. 1*, 109-127.
- Polya, G. (1957). *How To Solve It*. USA: Princenton University Press.
- Polya, G. (1980). *On Solving Mathematical Problems in High School*. New Jersey: Princeton Univercity Press.

- Pratiwi, S. M. (2018). Pentingnya Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Bersahabat. *Universitas Mulia Kudus*, 178-183.
- Purwanti, K. L. (2013). Perbedaan Gender Terhadap Kemampuan Otak Kanan Pada Siswa Kelas 1. *Sawwa*, 107-122.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: Mulia Mandiri Press.
- Saad, N. N. (2005). *The Sources of Pedagogical Content Knowledge (PCK) Used by Mathematics Teacher During Instructions: A Case Study*. Department of Mathematics: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Saputra, Z. d. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbantuan Lindo Software. *Infinity Journal*, 189.
- Sayyadi, M. (2016). pengaruh strategi pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan terhadap kemampuan pemecahan masalah Fisika pada materi suhu dan kalor dilihat dari kemampuan awal siswa. *Jurnal Universitas Kanjuruhan Malang*.

- Sebayang, S. (2020). PENGARUH PENDIDIKAN, PELATIHAN DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA GURU DI SD DAN SMP SWASTA BUDI MURNI 3 MEDAN . *Journal Ilmu Manajemen METHONOMIX*, 105-114.
- Sidiq, C. M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1-228.
- Sofia Abriani Sara, R. A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi kpk dan FPB Melalui Prosedur Newman Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa di Kelas VII MTs Mujahidin Pontianak. *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika*, 365-376.
- Sudaryono. (2017). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sujadi, E. S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Pada Materi Segiempat Berdasarkan Analisis Newman Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 635.
- Sujarweni, V. W. (2014). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru.
- Sumardi, D. P. (2016). Efek Strategi Pembelajaran Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Terhadap Hasil Belajar

- Matematika Kelas XI IPS. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 155-167.
- Sumartini. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Matematika Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 39-56.
- Supardi. (2017). *Statistik Penelitian Pendidikan*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- T. Haryati, A. S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematic Education*.
- Tryana. (2020). Penerapan Media Pembelajaran manik-Manik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 31-37.
- Uno, B. H. (2016). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Untari, E. (2013). Diagnosis Kesulitan Belajar Pokok Bahasan Pecahan Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah STKIP PGRI Ngawi*, 1-8.
- Wardani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan

Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan
Matematika.

- Widi Lestari, T. A. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *AKSIOMA Jurnal Prigram Studi Pendidikan Matematika*, 1141-1150.
- Winkel. (2005). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Yudhanegara, K. E. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Yunianta, A. D. (2020). Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Journal Of Hanoi Math*, 77-100.
- Yunita, d. M. (2021). Pendidikan Karakter Dalam Perspektif Islam. *Jurnal TAUJIH*, 78-90.
- Zakkina Gais, E. A. (2017). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOT Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa. *Jurnal Mosharafa*, 255-266.

Lampiran-Lampiran

Lampiran 1

Kisi-Kisi Instrumen Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 45 Menit

Bentuk Soal : Uraian

Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomer Urut	Skor
Sistem persamaan linear dua variabel	3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	Siswa mampu menentukan yang termasuk persamaan linear dua variabel	1	2
		Siswa mampu menentukan variabel dari persamaan linear dua variabel	2	2
		Siswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV	3	4
		Siswa mampu menentukan himpunan Penyelesaian dari SPLDV yang berbentuk pecahan	4	4

	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Siswa mampu menuliskan model matematika sistem persamaan linear dua variabel dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel	5	2
		Siswa mampu menentukan umur seseorang dari soal cerita SPLDV tentang perbandingan umur	6	4
		Siswa mampu menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas daerah menggunakan persamaan linear dua variabel	7	4
		Siswa mampu mengkombinasikan variabel untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	8	4

Lampiran 2

Instrumen Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa

Mata pelajaran : Matematika

Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Alokasi waktu : 45 menit

1. Perhatikan persamaan-persamaan berikut !

$$(I). \quad 15 - 5x = 23$$

$$(II). \quad 5x = 20 - 3y$$

$$(III). \quad y^2 - x^2 = x - y + 49$$

$$(IV). \quad x^2 + 6x + 12 = 0$$

$$(V). \quad 3x - 5 = x + 7$$

Tentukan yang merupakan persamaan linear dua variabel, sertakan alasanmu!

2. Tentukan variabel dari persamaan $3m + 2 = 2n + 6$.
3. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut ini!

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

4. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut ini!

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

5. Keliling sebuah persegi panjang adalah 64 cm. buatlah model matematika dari pernyataan tersebut!

6. Satu tahun yang lalu, jumlah umur Andi dan Budi adalah 26 tahun. Jika tahun depan Andi 6 tahun lebih tua dibanding Budi , maka berapakah umur Andi dan Budi sekarang?
7. Keliling sebuah taman yang berbentuk persegi panjang adalah 44 m. jika lebarnya 6 m lebih pendek dari panjangnya, hitunglah luas dari taman tersebut!
8. Harga seikat bayam sama dengan harga dua kali ikat kangkung. Bu Dewi membeli 20 ikat bayam dan 50 ikat kangkung seharga Rp. 225.000,00. Jika Bu Damar membeli 25 ikat bayam dan 60 ikat kangkung, berapakah uang yang harus dibayar oleh bu Damar?

Lampiran 3

**Kunci Jawaban Dan Pedoman Penskoran
Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah**

No	Jawaban	Kriteria	Skor
1.	Perhatikan persamaan-persamaan berikut ! (VI). $15 - 5x = 23$ (VII). $5x = 20 - 3y$ (VIII). $y^2 - x^2 = x - y + 49$ (IX). $x^2 + 6x + 12 = 0$ (X). $3x - 5 = x + 7$ Tentukan yang merupakan persamaan linear dua variabel, sertakan alasanmu! Pembahasan : (I). $15 - 5x = 23$: bukan PLDV karena hanya terdapat satu variabel (II). $5x = 20 - 3y$: merupakan PLDV karena terdapat variabel x dan y (III). $y^2 - x^2 = x - y + 49$: bukan PLDV karena y^2 dan x^2 merupakan bagian dari persamaan kuadrat bukan persamaan linear (IV). $x^2 + 6x + 12 = 0$: bukan PLDV karena terdapat x^2 merupakan bagian dari persamaan kuadrat bukan persamaan linear (V). $3x - 5 = x + 7$: bukan PLDV karena hanya terdapat satu variabel	Menuliskan jawaban dan alasan dengan tepat	2
		Menuliskan jawaban dengan benar tetapi alasannya kurang tepat	1
		Tidak menuliskan jawaban dan alasan	0

2.	Tentukan variabel dari persamaan $3m + 2 = 2n + 6$. Pembahasan : Variabel dari persamaan $3m + 2 = 2n + 6$ adalah m dan n.	Menuliskan variabel dengan tepat	2
		Menuliskan variabel namun kurang tepat	1
		Tidak menuliskan jawaban dengan tepat	0
3.	Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut ini! $\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 4 \end{cases}$ Pembahasan : $x + y = 12 \dots\dots(1)$ $x - y = 4 \dots\dots(2)$ Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2) $x + y = 12$ $x - y = 4 \quad -$ $2y = 8$ $y = \frac{8}{2}$	Menuliskan semua langkah penyelesaian dengan lengkap dan tepat.	4
		Menuliskan langkah penyelesaian dengan lengkap tetapi kurang tepat.	3
		Menuliskan langkah penyelesaian dengan	2

	$y = 4$ Substitusi $y = 4$ ke persamaan (1) $x + y = 12$ $x + 4 = 12$ $x = 12 - 4$ $x = 8$ Jadi, himpunan penyelesaiannya yaitu (8,4)	tepat tetapi kurang lengkap.	
		Menuliskan langkah penyelesaian kurang lengkap dan kurang tepat.	1
		Tidak menuliskan langkah penyelesaian.	0
4.	Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut ini! $\begin{cases} \frac{2x}{4} + \frac{2y}{3} = 2 \\ x + \frac{3y}{2} = 3 \end{cases}$ <p>Pembahasan :</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{2x}{4} + \frac{2y}{3} = 2$	Menuliskan semua langkah penyelesaian dengan lengkap dan tepat.	4
		Menuliskan langkah penyelesaian dengan lengkap tetapi kurang tepat.	3

$\frac{6x}{12} + \frac{8y}{12} = 2$ $6x + 8y = 24 \dots\dots(1)$ $x + \frac{3y}{2} = 3$ $\frac{3x}{3} + \frac{3y}{2} = 3$ $\frac{6x}{6} + \frac{9y}{6} = 3$ $6x + 9y = 18 \dots\dots(2)$ <p>Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2)</p> $6x + 8y = 24$ $\underline{6x + 9y = 18 \quad -}$ $-y = 6$ $y = -6$ <p>Substitusikan $y = -6$ ke persamaan (1)</p> $6x + 8y = 24$ $6x + 8(-6) = 24$ $6x + (-48) = 24$ $6x = 24 + 48$ $6x = 72$ $x = \frac{72}{6}$ $x = 12$	Menuliskan langkah penyelesaian dengan tepat tetapi kurang lengkap.	2
	Menuliskan langkah penyelesaian kurang lengkap dan kurang tepat.	1
	Tidak menuliskan langkah penyelesaian.	0

	Jadi nilai $x = 12$ dan $y = -6$, sehingga himpunan penyelesaiannya yaitu $(12,-6)$		
5.	<p>Keliling sebuah persegi panjang adalah 64 cm. buatlah model matematika dari pernyataan tersebut!</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Rumus keliling persegi panjang = $(2 \times \text{panjang}) + (2 \times \text{lebar})$</p> <p>Misal $p = \text{panjang}$</p> <p>$l = \text{lebar}$</p> <p>Bentuk persamaan linear akan menjadi : $2p + 2l = 64$</p>	Menuliskan model matematika dengan tepat	2
		Menuliskan model matematika namun kurang tepat	1
		Tidak menuliskan model matematika tepat	0
6.	<p>Satu tahun yang lalu, jumlah umur Andi dan Budi adalah 26 tahun. Jika tahun depan Andi 6 tahun lebih tua dibanding Budi , maka berapakah umur Andi dan Budi sekarang?</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Diketahui :</p> <p>Satu tahun yang lalu, jumlah umur Andi dan Budi adalah 26 tahun. Tahun depan Andi 6 tahun lebih tua dibanding Budi.</p>	Menuliskan semua langkah penyelesaian dengan lengkap dan tepat.	4
		Menuliskan langkah penyelesaian dengan	3

<p>Ditanya : Umur Andi dan umur Budi sekarang? Misalkan : Umur Andi sekarang = x Umur Budi sekarang = y Diperoleh persamaan : $(x - 1) + (y - 1) = 26$ $(x + 1) - (y + 1) = 6$ Persamaan $(x - 1) + (y - 1) = 26$ dapat disederhanakan menjadi : $(x - 1) + (y - 1) = 26$ $x - 1 + y - 1 = 26$ $x + y - 2 = 26$ $x + y = 26 + 2$ $x + y = 28$(1) Persamaan $(x + 1) - (y + 1) = 6$ dapat disederhanakan menjadi : $(x + 1) - (y + 1) = 6$ $x + 1 - y - 1 = 6$ $x - y = 6$(2) Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2) $x + y = 28$ <u>$x - y = 6$</u> - $2y = 22$ $y = \frac{22}{2}$ $y = 11$</p>	lengkap tetapi kurang tepat.	
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan tepat tetapi kurang lengkap.	2
	Menuliskan langkah penyelesaian kurang lengkap dan kurang tepat.	1
	Tidak menuliskan langkah penyelesaian.	0

	<p>Substitusikan $y = 11$ ke persamaan (1)</p> $x + y = 28$ $x + 11 = 28$ $x = 28 - 11$ $x = 17$ <p>Jadi, umur Andi sekarang 17 tahun sedangkan umur Budi adalah 11 tahun.</p>		
7.	<p>Keliling sebuah taman yang berbentuk persegi panjang adalah 44 m. Jika lebarnya 6 m lebih pendek dari panjangnya, hitunglah luas dari taman tersebut!</p> <p>Pembahasan :</p> <p>Diketahui :</p> <p>Keliling sebuah taman yang berbentuk persegi panjang adalah 44 m lebarnya 6 m lebih pendek dari panjangnya</p> <p>Ditanya :</p> <p>Luas taman ?</p> <p>Jawaban :</p>	Menuliskan jawaban dan langkah-langkah dengan tepat	4
		Menuliskan jawaban dengan tepat namun dengan langkah-langkah yang kurang tepat	3
		Menuliskan jawaban kurang tepat dan	2

<p>Rumus keliling persegi panjang = $(2 \times \text{panjang}) + (2 \times \text{lebar})$</p> <p>Misal $p = \text{panjang}$</p> <p>$l = \text{lebar}$</p> <p>Bentuk persamaan linear akan menjadi :</p> $l = p - 6$ <p>Keliling : $2p + 2l = 44$</p> <p>Substitusikan $l = p - 6$ ke persamaan $2p + 2l = 44$ sehingga diperoleh</p> $2p + 2l = 44$ $2p + 2(p - 6) = 44$ $2p + 2p - 12 = 44$ $4p - 12 = 44$ $4p = 44 + 12$ $4p = 56$ $p = \frac{56}{4}$ $p = 14$ <p>Diperoleh $p = 14$, sehingga</p>	<p>langkah-langkah yang kurang tepat</p>	
	<p>Menuliskan jawaban dengan tepat namun tanpa langkah-langkah</p>	1
	<p>Tidak menuliskan jawaban dan langkah-langkah</p>	0

	$l = p - 6$ $l = 14 - 6$ $l = 8$ Jadi, panjang taman adalah 14 m dan lebarnya adalah 8 m. maka luas taman adalah $L = p \times l$ $L = 14 \times 8$ $L = 112$ Jadi, luas taman adalah 112 m.		
8.	Harga seikat bayam sama dengan harga dua kali ikat kangkung. Bu Dewi membeli 20 ikat bayam dan 50 ikat kangkung seharga Rp. 225.000,00. Jika Bu Damar membeli 25 ikat bayam dan 60 ikat kangkung, berapakah uang yang harus dibayar oleh bu Damar? Pembahasan : Harga 1 ikat bayam = 2 kali harga kangkung	Menuliskan jawaban dan langkah-langkah dengan tepat Menuliskan jawaban dengan tepat namun dengan langkah-	4 3

<p>Bu Dewi membeli 20 ikat bayam dan 50 ikat kangkung seharga Rp. 225.000 Misalkan x = harga 1 ikat bayam y = 1 ikat kangkung maka bentuk sistem persamaannya : $x = 2y$(1) $20x + 50y = 225.000$..(2) Substitusikan $x = 2y$ ke persamaan (2), sehingga diperoleh : $20x + 50y = 225.000$ $20(2y) + 50y = 225.000$ $40y + 50y = 225.000$ $90y = 225.000$ $y = \frac{225.000}{90}$ $y = 2.500$ $x = 2y$ sehingga $x = 2(2.500) = 5.000$</p> <p>Ditanyakan : Bu Damar membeli 25 ikat bayam dan 60 ikat kangkung, berapakah yang harus dibayar? Sehingga model matematikanya adalah $25x + 60y = ?$ Substitusikan $x = 5.000$ dan $y = 2.500$ ke dalam model matematika $25x + 60y = 25(5.000) + 60(2.500)$ $=125.000+150.000$ $=275.000$ Jadi, harga yang harus dibayar bu Damar sebesar Rp.275.000</p>	langkah yang kurang tepat	
	Menuliskan jawaban kurang tepat dan langkah-langkah yang kurang tepat	2
	Menuliskan jawaban dengan tepat namun tanpa langkah-langkah	1
	Tidak menuliskan jawaban dan langkah-langkah	0

Lampiran 4**Kisi-Kisi Instrumen Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 45 Menit

Bentuk Soal : Uraian

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	No. Soal	Skor
3.3 menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 4.3 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	Sistem persamaan linear tiga variabel	Siswa mampu menentukan banyaknya produksi oleh masing-masing mesin dari soal cerita yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi.	1 dan 2	10
		Siswa mampu menentukan harga masing masing buah dan sisa uang untuk membayar buah yang dibeli, dari masalah kontekstual yang berhubungan SPLTV menggunakan metode eliminasi.	3 dan 4	10
		Siswa mampu menganalisis dan memodelkannya dalam bentuk simbol atau operasi matematika serta menentukan penyelesaian dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode gabungan.	5 dan 6	10

Lampiran 5

Instrumen Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah

Mata pelajaran : Matematika

Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Alokasi waktu : 45 menit

1. Sebuah perusahaan percetakan buku memiliki 3 buah mesin, yaitu A, B, dan C. Jika ketiganya bekerja maka 5.700 halaman dapat dicetak dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan B yang bekerja, maka 3.400 halaman dapat dicetak dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan C yang bekerja, maka 4.200 halaman dapat dicetak dalam satu minggu. Berapa banyak halaman yang dapat dicetak tiap-tiap mesin dalam satu minggu? **(Jawablah menggunakan metode substitusi)**
2. Sebuah pabrik memiliki tiga buah mesin A,B,C yang digunakan untuk memproduksi sepatu. Jika ketiga mesin bekerja, dihasilkan 222 sepatu perhari. Jika mesin A dan B bekerja, tetapi mesin C tidak, dihasilkan 159 sepatu perhari. Jika mesin B dan C bekerja, tetapi mesin A tidak, dihasilkan 147 sepatu perhari. Berapakah produksi harian dari tiap-tiap mesin ? **(Jawablah menggunakan metode substitusi)**

3. Ani, Lia, dan Rani pergi bersama-sama ke toko buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Lia membeli 3 kg apel, 1 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Rani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp80.000,00. Berapakah harga untuk 1 kg apel, 1 kg anggur, dan 1 kg jeruk? **(Jawablah menggunakan metode eliminasi)**
4. Anis membeli 2 kg salak, 1 kg jeruk, dan 2 kg alpukat dengan harga Rp70.000,00. Nisa membeli 2 kg salak, 2 kg jeruk, dan 1 kg alpukat dengan harga Rp90.000,00. Sementara itu, Sani membeli 2 kg salak, 3 kg jeruk, dan 2 kg alpukat dengan harga Rp130.000,00. Jika Dina membayar Rp100.000,00 untuk membeli 3 kg salak, 1 kg jeruk, dan 1 kg alpukat, apakah uang Dina akan bersisa? **(Jawablah menggunakan metode eliminasi)**
5. Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus Ali harus membayar Rp. 4.700. Badar membeli sebuah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus Badar harus membayar Rp.4.300. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus Carli harus membayar Rp. 7.100. Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebatang pensil,

dan sebuah penghapus? **(Jawablah menggunakan metode gabungan)**

6. Dani, Dini dan Dudi menabung di koperasi ABC. Jumlah uang Dani, Dini, Dudi, Rp.150.000,00. Jumlah uang Dani dan Dini Rp.30.000,00 kurang dari dua kali uang Dudi. Jumlah uang Dani dan Dudi Rp.30.000,00 lebih dari dua kali uang Dini. Jadi Berapa besar uang Dani, Dini, dan Dudi masing-masing?

(Jawablah menggunakan metode gabungan)

Lampiran 6

Kunci jawaban Instrumen Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah

No Soal	Indikator Pemecahan Masalah	Skor
1.	<p>Mengidentifikasi masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Banyak halaman yang dicetak dari tiga mesin A,B,C yang bekerja adalah 5.700/minggu. Banyak halaman yang dicetak dari mesin A dan B yang bekerja adalah 3.400/minggu. Banyak halaman yang dicetak dari mesin A dan C yang bekerja adalah 4.200/minggu.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Berapa banyak halaman yang dapat dicetak tiap-tiap mesin dalam satu minggu?</p>	2
	<p>Merumuskan dalam bentuk model matematika</p> <p>Misalkan : Mesin A = x Mesin B = y Mesin C = z</p> <p>Maka model matematikanya ialah :</p> <p>$x + y + z = 5.700$(1) $x + y = 3.400$(2) $x + z = 4.200$(3)</p>	2
	<p>Melaksanakan penyelesaian masalah</p> <p>Buatlah persamaan (2) menjadi ekspisit</p>	4

$$x + y = 3.400$$

$$y = 3.400 - x$$

Buatlah persamaan (3) menjadi ekspisit

$$x + z = 4.200$$

$$z = 4.200 - x$$

Substitusikan $y = 3.400 - x$ dan $z = 4.200 - x$ ke persamaan (1)

$$x + y + z = 5.700$$

$$x + (3.400 - x) + (4.200 - x) = 5.700$$

$$x + 3.400 - x + 4.200 - x = 5.700$$

$$-x + 7.600 = 5.700$$

$$-x = 5.700 - 7.600$$

$$-x = -1.900$$

$$x = 1.900$$

Substitusikan $x = 1.900$ ke persamaan (2)

$$x + y = 3.400$$

$$1.900 + y = 3.400$$

$$y = 3.400 - 1.900$$

$$y = 1.500$$

Substitusikan $x = 1.900$ ke persamaan (3)

$$x + z = 4.200$$

$$1.900 + z = 4.200$$

	$z = 4.200 - 1.900$ $z = 1.500$	
	Menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula Jadi, Mesin A mencetak 1.900 halaman perminggu, Mesin B mencetak 1.500 halaman perminggu Mesin C mencetak 2.300 halaman perminggu	2
2.	Mengidentifikasi masalah Diketahui : Jumlah produksi dari tiga mesin A,B,C yang bekerja adalah 222 sepatu. Jumlah produksi dari mesin A dan B yang bekerja adalah 159 sepatu. Jumlah produksi dari mesin B dan C yang bekerja adalah 147 sepatu. Ditanya : Jumlah produksi sepatu dari tiap-tiap mesin ?	2
	Merumuskan dalam bentuk model matematika Misalkan : Mesin A = x Mesin B = y Mesin C = z Maka model matematikanya ialah : $x + y + z = 222$(1) $x + y = 159$(2) $y + z = 147$(3)	2

	<p>Melaksanakan penyelesaian masalah</p> <p>Buatlah persamaan (2) menjadi ekspisit</p> $x + y = 159$ $x = 159 - y$ <p>Buatlah persamaan (3) menjadi ekspisit</p> $y + z = 147$ $z = 147 - y$ <p>Substitusikan $x = 159 - y$ dan $z = 147 - y$ ke persamaan (1)</p> $x + y + z = 222$ $(159 - y) + y + (147 - y) = 222$ $159 - y + y + 147 - y = 222$ $-y + 306 = 222$ $-y = 222 - 306$ $-y = -84$ $y = 84$ <p>Substitusikan $y = 84$ ke persamaan (2)</p> $x + y = 159$ $x + 84 = 159$ $y = 159 - 84$ $y = 75$ <p>Substitusikan $y = 84$ ke persamaan (3)</p>	4
--	--	---

	$y + z = 147$ $84 + z = 147$ $z = 147 - 84$ $z = 63$	
	Menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula Jadi, Mesin A memproduksi 75 sepatu perhari Mesin B memproduksi 84 sepatu perhari Mesin C memproduksi 63 sepatu perhari	2
3.	Mengidentifikasi masalah Diketahui : Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Lia membeli 3 kg apel, 2 kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Sani membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk dengan harga Rp80.000,00. Ditanya : Harga untuk 1kg masing-masing jeruk?	2
	Merumuskan dalam bentuk model matematika $x =$ harga 1 kg apel $y =$ harga 1 kg anggur $z =$ harga 1 kg jeruk Maka model matematikanya ialah : $2x + 2y + z = 67.000 \dots\dots\dots(1)$	2

$3x + y + z = 61.000 \dots\dots\dots(2)$ $x + 3y + 2z = 80.000\dots\dots(3)$	
<p>Melaksanakan penyelesaian masalah</p> <p>Eliminasi variabel z dengan menggunakan persamaan (1) dan persamaan (2)</p> $2x + 2y + z = 67.000$ $\underline{3x + y + z = 61.000 \quad -}$ $-x + y = 6.000 \dots\dots\dots(4)$ <p>Eliminasi variabel z dengan menggunakan persamaan (1) dan persamaan (3)</p> $2x + 2y + z = 67.000 \quad \times 2 \quad 4x + 4y + 2z = 134.000$ $x + 3y + 2z = 80.000 \quad \times 1 \quad \underline{x + 3y + 2z = 80.000 \quad -}$ $3x + y = 54.000 \dots\dots(5)$ <p>Eliminasi y dari persamaan (4) dan (5)</p> $-x + y = 6.000$ $\underline{3x + y = 54.000 \quad -}$ $-4x = -48.000$ $x = \frac{-48.000}{-4}$ $x = 12.000$ <p>Eliminasi x dari persamaan (4) dan (5)</p> $-x + y = 6.000 \quad \times 3 \quad -3x + 3y = 18.000$ $3x + y = 54.000 \quad \times 1 \quad \underline{3x + y = 54.000 \quad +}$	4

	$4y = 72.000$ $y = \frac{72.000}{4}$ $y = 18.000$ <p>Eliminasi variabel x dengan menggunakan persamaan (1) dan persamaan (2)</p> $2x + 2y + z = 67.000 \quad \times 3 \quad 6x + 6y + 3z = 201.000$ $3x + y + z = 61.000 \quad \times 2 \quad 6x + 2y + 2z = 122.000$ $4y + z = 79.000 \quad \dots\dots\dots(6)$ <p>Eliminasi variabel x dengan menggunakan persamaan (1) dan persamaan (3)</p> $2x + 2y + z = 67.000 \quad \times 1 \quad 2x + 2y + z = 67.000$ $x + 3y + 2z = 80.000 \quad \times 2 \quad \underline{2x + 6y + 4z = 80.000} \quad -$ $-4y - 3z = -93.000 \quad \dots(7)$ <p>Eliminasi y dari persamaan (6) dan (7)</p> $4y + z = 79.000$ $\underline{-4y - 3z = -93.000} \quad +$ $-2z = -14.000$ $z = \frac{-14.000}{-2}$ $z = 7.000$	
	<p>Menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula</p> <p>Jadi, harga 1 kg apel adalah Rp12.000, harga 1 kg anggur adalah Rp18.000 dan harga 1 kg jeruk adalah Rp7.000.</p>	2

4.	<p>Mengidentifikasi masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Anis membeli 2 kg salak, 1 kg jeruk, dan 2 kg alpukat dengan harga Rp70.000,00. Nisa membeli 2 kg salak, 2 kg jeruk, dan 1 kg alpukat dengan harga Rp90.000,00. Sani membeli 2 kg salak, 3 kg jeruk, dan 2 kg alpukat dengan harga Rp130.000,00.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Dina membayar Rp100.000,00 untuk membeli 3 kg salak, 1 kg jeruk, dan 1 kg alpukat, apakah uang Dina akan bersisa?</p>	2
	<p>Merumuskan dalam bentuk model matematika</p> <p>x = harga 1 kg salak y = harga 1 kg jeruk z = harga 1 kg alpukat</p> <p>Maka model matematikanya ialah :</p> <p>$2x + y + 2z = 70.000$(1) $2x + 2y + z = 90.000$(2) $2x + 3y + 2z = 130.000$.....(3)</p>	2
	<p>Melaksanakan penyelesaian masalah</p> <p>Eliminasi variabel x dengan menggunakan persamaan (1) dan persamaan (2)</p> <p>$2x + y + 2z = 70.000$ $2x + 2y + z = 90.000$ _ $-y + z = -20.000$(4)</p>	4

Eliminasi variabel x dengan menggunakan persamaan (2) dan persamaan (3)

$$2x + 2y + z = 90.000$$

$$\underline{2x + 3y + 2z = 130.000} \quad -$$

$$-y - z = -40.000$$

Eliminasi variabel y dengan menggunakan persamaan (2) dan persamaan (3)

$$-y + z = -20.000$$

$$\underline{-y - z = -40.000} \quad -$$

$$2z = 20.000$$

$$z = \frac{20.000}{2}$$

$$z = 10.000$$

Eliminasi variabel z dengan menggunakan persamaan (2) dan persamaan (3)

$$-y + z = -20.000$$

$$\underline{-y - z = -40.000} \quad +$$

$$-2y = -60.000$$

$$y = \frac{-60.000}{-2}$$

$$y = 30.000$$

Eliminasi variabel y dengan menggunakan persamaan (1) dan persamaan (2)

$$2x + y + 2z = 70.000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 2y + 4z = 140.000$$

$$2x + 2y + z = 90.000 \quad | \times 1 | \quad \underline{2x + 2y + z = 90.000} \quad -$$

$$2x + 3z = 50.000 \quad \dots\dots\dots(6)$$

	<p>Eliminasi variabel y dengan menggunakan persamaan (1) dan persamaan (3)</p> $2x + y + 2z = 70.000 \quad \times 2 6x + 3y + 6z = 210.000$ $2x + 3y + 2z = 130.000 \quad \times 1 \underline{2x + 3y + 2z = 130.000} \quad -$ $4x + 4z = 80.000 \dots\dots(7)$ <p>Eliminasi variabel z dengan menggunakan persamaan (6) dan persamaan (7)</p> $2x + 3z = 50.000 \quad \times 4 8x + 12z = 200.000$ $4x + 4z = 80.000 \quad \times 3 \underline{12x + 12z = 240.000} \quad -$ $-4x = -40.000$ $x = \frac{-40.000}{-4}$ $x = 10.000$	
	<p>Menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula</p> <p>Diperoleh nilai $x = 10.000, y = 30.000,$ dan $z = 10.000$</p> <p>Harga untuk 3 kg salak, 1 kg jeruk, dan 1 kg alpukat ialah</p> $3x + y + z = 3(10.000) + 30.000 + 10.000$ $= 30.000 + 30.000 + 10.000$ $= 70.000$ <p>Jika Dina membayar sebesar Rp. 100.000, maka uang Dina masih tersisa Rp. 30.000</p>	2
5.	<p>Mengidentifikasi masalah</p> <p>Diketahui:</p>	2

	<p>Ali membeli dua buah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus Ali harus membayar Rp. 4.700.</p> <p>Badar membeli sebuah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus Badar harus membayar Rp.4.300.</p> <p>Carli membeli tiga buah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus Carli harus membayar Rp. 7.100.</p> <p>Ditanyakan: Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus?</p>	
	<p>Merumuskan dalam bentuk model matematika</p> <p>Misalkan: Harga untuk sebuah buku tulis adalah x rupiah Harga untuk sebatang pensil adalah y rupiah Harga untuk sebuah penghapus adalah z rupiah</p> <p>Diperoleh model matematika</p> $2x + y + z = 4.700 \dots\dots(1)$ $x + 2y + z = 4.300 \dots\dots(2)$ $3x + 2y + z = 7.100 \dots\dots(3)$	2
	<p>Melaksanakan penyelesaian masalah</p> <p>Eliminasi variabel z dengan menggunakan persamaan (1) dan (2)</p> $2x + y + z = 4.700$ $x + 2y + z = 4.300 \quad -$	4

	$x - y = 400 \dots\dots(4)$ <p>Eliminasi variabel z dengan menggunakan persamaan (2) dan (3)</p> $x + 2y + z = 4.300$ $\underline{3x + 2y + z = 7.100 \quad -}$ $-2x = -2.800$ $x = 1.400$ <p>Substitusikan nilai $x = 1.400$ ke persamaan (4), sehingga diperoleh :</p> $x - y = 400$ $1.400 - y = 400$ $y = 1.400 - 400$ $y = 1000$ <p>Substitusikan nilai $x = 1.400$ dan $y = 1.000$ ke persamaan (1), sehingga diperoleh :</p> $2x + y + z = 4.700$ $2(1.400) + 1.000 + z = 4.700$ $2.800 + 1.000 + z = 4.700$ $3.800 + z = 4.700$ $z = 4.700 - 3.800$ $z = 900$	
	<p>Menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula</p> <p>Nilai $x = 1.400$, $y = 1.000$ dan $z = 900$</p>	2

	Maka, harga untuk sebuah buku tulis adalah Rp.1.400, harga untuk sebatang pensil adalah Rp.1.000, dan harga untuk sebuah penghapus adalah Rp.900	
6.	<p>Mengidentifikasi masalah</p> <p>Diketahui :</p> <p>Jumlah uang Dani, Dini, Dudi, Rp.150.000,00.</p> <p>Jumlah uang Dani dan Dini Rp.30.000 kurang dari dua kali uang Dudi. Jumlah uang Dani dan Dudi Rp.30.000 lebih dari dua kali uang Dini.</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Jadi Berapa besar uang Dani, Dini, dan Dudi masing-masing?</p>	2
	<p>Merumuskan dalam bentuk model matematika</p> <p>$x = \text{Dani}$</p> <p>$y = \text{Dini}$</p> <p>$z = \text{Dudi}$</p> <p>Maka model matematikanya ialah :</p> <p>$x + y + z = 150.000 \dots\dots\dots(1)$</p> <p>$x + y = 2z - 30.000$</p> <p>$x + y - 2z = - 30.000 \dots\dots\dots(2)$</p> <p>$x + z = 2y + 30.000$</p> <p>$x - 2y + z = 30.000\dots\dots\dots(3)$</p>	2
	<p>Melaksanakan penyelesaian masalah</p> <p>Eliminasi x dan y dari persamaan (1) dan (2)</p>	4

	$x + y + z = 150.000$ $\underline{x + y - 2z = -30.000 \quad -}$ $3z = 180.000$ $z = \frac{180.000}{3}$ $z = 60.000$ <p>Eliminasi x dan z dari persamaan (1) dan (3)</p> $x + y + z = 150.000$ $\underline{x - 2y + z = 30.000 \quad -}$ $3y = 120.000$ $y = \frac{120.000}{3}$ $y = 40.000$ <p>Substitusi $y = 40.000$ dan $z = 60.000$ ke persamaan (1)</p> $x + y + z = 150.000$ $x + 40.000 + 60.000 = 150.000$ $x = 150.000 - 100.000$ $x = 50.000$	
	<p>Menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula</p> <p>Jadi, uang Dani adalah Rp. 50.000,00, uang Dini adalah Rp. 40.000,00 dan uang Dudi adalah Rp. 60.000,00</p>	2

Lampiran 7

Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah

Indikator Pemecahan Masalah	Aspek	Kriteria	Skor
Mengidentifikasi masalah	Memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan	Menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya dengan tepat	2
		Menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal tetapi kurang tepat	1
		Tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya oleh soal	0
Merumuskan dalam bentuk model matematika	Mengubah informasi pada soal ke model matematika	Dapat mengubah informasi pada soal ke bentuk matematika dan menuliskan metode yang akan digunakan untuk penyelesaian soal dengan tepat.	2
		Dapat mengubah informasi pada soal ke bentuk matematika dan menuliskan metode yang akan digunakan untuk penyelesaian soal tetapi kurang tepat.	1
		Tidak dapat mengubah informasi pada soal ke bentuk model matematika dan tidak menuliskan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	0

Melaksanakan penyelesaian masalah	Menuliskan langkah penyelesaian dan prosedur perhitungan	Menuliskan semua langkah penyelesaian dengan lengkap dan tepat.	4
		Menuliskan langkah penyelesaian dengan lengkap tetapi terdapat peritungan yang kurang tepat.	3
		Menuliskan langkah penyelesaian dengan benar tetapi kurang lengkap(tidak menyelesaikan hingga tahap paling akhir).	2
		Menuliskan langkah penyelesaian kurang lengkap dan kurang tepat.	1
		Tidak menuliskan langkah penyelesaian.	0
Menginterpretasikan hasil terhadap masalah semula	Menuliskan jawaban akhir	Menuliskan jawaban akhir dengan tepat.	2
		Menuliskan jawaban akhir tetapi kurang tepat.	1
		Tidak menuliskan jawaban akhir.	0

Lampiran 8

Lembar Pedoman Wawancara Siswa

1. Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal tes pemecahan masalah SPLTV.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan wawancara (diskusi) saat wawancara berlangsung.

Pertanyaan
1. Apa yang diketahui dari soal tersebut?
2. Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
3. Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawaban? (jika siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan soal)
4. Apakah kamu masih bingung dalam menentukan variabelnya?
5. Apakah kamu dapat membuat model matematika dari soal tersebut?
6. Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1/2/3?
7. Mengapa kamu melakukan langkah-langkah seperti itu?
8. Apakah kamu mengetahui dimana letak kesalahanmu?
9. Mengapa kamu mengalami kesalahan pada langkah-langkah penyelesaian?
10. Mengapa langkah-langkah penyelesaian yang kamu tulis tidak dilanjutkan? (jika siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari soal)
11. Apakah kamu sudah menemukan jawabannya?
12. Apakah kamu bisa menyampaikan/menuliskan kesimpulan dari pertanyaan tersebut?
13. Apakah kesimpulan tersebut sudah kamu anggap benar?
14. Mengapa terjadi kesalahan dalam menuliskan jawaban?

Lampiran 9**Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba**

NO	NAMA	KODE
1	Aditya Arakat	UC-1
2	Aditya Wahyu Pamungkas	UC-2
3	Aliefa Ardianty Widodo	UC-3
4	Aqilla Aghisni Rozaq	UC-4
5	Arina Lailatul Khusna	UC-5
6	Aurin Athalia Azzahra	UC-6
7	Cholif Ghifari Azhar	UC-7
8	Danang Bagus Hariyanto	UC-8
9	Danendra Rafif Hadyan	UC-9
10	Destin Yobelta Kristiani	UC-10
11	Dimas Kuriawan Saputra	UC-11
12	Dina Indriyani	UC-12
13	Elva Avrilliana	UC-13
14	Gita Mei Linda	UC-14
15	Irawati Prihaning Lestari	UC-15
16	Keitaya Putri Alma	UC-16
17	Kintan Rameyza Munira	UC-17
18	Lutfi Fitriyani	UC-18
19	Muhamad Miftakul Ulum	UC-19
20	Muhamad Nelson Fajar	UC-20
21	Muhammad Felix Aryasatya	UC-21
22	Muhammad Najib Pratama	UC-22
23	Mustagfirin	UC-23
24	Niken Ayu Anggraini	UC-24
25	Praitia Jati Pertiwi	UC-25
26	Salma Citra Ramadhani	UC-26
27	Syahril Abdul Latif	UC-27
28	Ulung Galih Lesmana	UC-28
29	Widia Ningtias	UC-29
30	Yesha Aji Nava Arilla	UC-30

Lampiran 10**Daftar Nama Siswa Kelas Penelitian**

No	Nama	Kode
1	Afra Azzahra	P-1
2	Aifta Indri Nuaisna	P-2
3	Aleysia Ramadhani	P-3
4	Anisa Rizkiana Ningrum	P-4
5	Azaria Shiva Antyar Ramadhani	P-5
6	Azzuhra Amantadira Juventea	P-6
7	Daffa Firza Romadhoni	P-7
8	Dimas Syahdan Daud	P-8
9	Dwi Himawan	P-9
10	Dwi Maharani Mawardi	P-10
11	Fardhan Aulil Nabil	P-11
12	Farikhattu Nabawa	P-12
13	Habsyah Wedayu Nugroho	P-13
14	Haritza Fadhel Hismawa	P-14
15	Hidayatus Irzananda Cm	P-15
16	Irza Habib Muhanas	P-16
17	Kenfi Mauliddina	P-17
18	Khusnul Khotimah	P-18
19	Lilianan Embun Pramesthi	P-19
20	Maulana Adji Aryanto	P-20
21	Muhammad Evan Argya Nadindra	P-21
22	M. Surya Andhika	P-22
23	Muhammad Yova David Firmansyah	P-23
24	Najib Al Fahri	P-24
25	Nismara Cetta Hanasta Furisan	P-25
26	Nur Lailatul Sofia	P-26
27	Refina	P-27
28	Rimby Damai Fazira	P-28
29	Rizky Amalia Syafira	P-29
30	Rizky Fatikha Maharani	P-30
31	Yoga Ardhi Firmandhika	P-31

Lampiran 11**Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa (Tahap 1)**

Responden	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	Total
UC-1	0	2	1	2	0	1	1	0	7
UC-2	2	2	3	4	2	4	0	4	21
UC-3	1	2	4	4	1	2	3	3	20
UC-4	2	0	2	3	0	4	2	1	14
UC-5	0	2	2	0	0	3	1	4	12
UC-6	1	2	4	2	0	4	3	3	19
UC-7	1	2	1	4	1	1	1	2	13
UC-8	2	0	4	2	0	4	4	4	20
UC-9	0	2	2	3	1	2	3	1	14
UC-10	0	2	4	4	1	3	2	4	20
UC-11	2	2	2	1	0	1	4	1	13
UC-12	1	2	3	4	2	4	2	4	22
UC-13	1	2	1	2	1	2	2	2	13
UC-14	2	2	3	4	1	4	2	2	20
UC-15	1	2	4	2	0	1	3	0	13
UC-16	0	0	3	4	1	1	1	0	10

Lampiran 12**Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa (Tahap 2)**

Responden	X.1	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	Total
UC-1	0	1	2	0	1	1	0	5
UC-2	2	3	4	2	4	0	4	19
UC-3	1	4	4	1	2	3	3	18
UC-4	2	2	3	0	4	2	1	14
UC-5	0	2	0	0	3	1	4	10
UC-6	1	4	2	0	4	3	3	17
UC-7	1	1	4	1	1	1	2	11
UC-8	2	4	2	0	4	4	4	20
UC-9	0	2	3	1	2	3	1	12
UC-10	0	4	4	1	3	2	4	18
UC-11	2	2	1	0	1	4	1	11
UC-12	1	3	4	2	4	2	4	20
UC-13	1	1	2	1	2	2	2	11
UC-14	2	3	4	1	4	2	2	18
UC-15	1	4	2	0	1	3	0	11

Lampiran 13

Uji Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa

Responden	X.1	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	Total
UC-1	0	1	2	0	1	1	0	5
UC-2	2	3	4	2	4	0	4	19
UC-3	1	4	4	1	2	3	3	18
UC-4	2	2	3	0	4	2	1	14
UC-5	0	2	0	0	3	1	4	10
UC-6	1	4	2	0	4	3	3	17
UC-7	1	1	4	1	1	1	2	11
UC-8	2	4	2	0	4	4	4	20
UC-9	0	2	3	1	2	3	1	12
UC-10	0	4	4	1	3	2	4	18
UC-11	2	2	1	0	1	4	1	11
UC-12	1	3	4	2	4	2	4	20
UC-13	1	1	2	1	2	2	2	11
UC-14	2	3	4	1	4	2	2	18
UC-15	1	4	2	0	1	3	0	11
UC-16	0	3	4	1	1	1	0	10

UC-17	2	2	3	2	2	4	2	17
UC-18	2	3	4	1	1	0	3	14
UC-19	1	4	3	2	4	3	4	21
UC-20	2	4	4	0	3	1	2	16
UC-21	2	3	3	1	1	2	4	16
UC-22	1	2	4	2	4	4	4	21
UC-23	1	4	2	0	2	2	3	14
UC-24	2	2	1	1	4	1	4	15
UC-25	1	4	4	2	2	0	2	15
UC-26	2	3	3	1	4	3	4	20
UC-27	1	1	3	2	1	2	2	12
UC-28	1	2	4	1	4	1	2	15
UC-29	1	0	1	1	2	0	4	9
UC-30	2	3	2	2	4	4	0	17
R. Tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Varians	0.529885	1.333333	1.36092	0.585057	1.61954	1.688506	2.051724	
Jumlah Varians	9.168966							
Varians Total	16.36897							
Reabilitas	0.513166							
Keterangan	Reliabel							

Lampiran 14**Uji Taraf Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa**

Responden	X.1	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	Total
UC-1	0	1	2	0	1	1	0	5
UC-2	2	3	4	2	4	0	4	19
UC-3	1	4	4	1	2	3	3	18
UC-4	2	2	3	0	4	2	1	14
UC-5	0	2	0	0	3	1	4	10
UC-6	1	4	2	0	4	3	3	17
UC-7	1	1	4	1	1	1	2	11
UC-8	2	4	2	0	4	4	4	20
UC-9	0	2	3	1	2	3	1	12
UC-10	0	4	4	1	3	2	4	18
UC-11	2	2	1	0	1	4	1	11
UC-12	1	3	4	2	4	2	4	20
UC-13	1	1	2	1	2	2	2	11
UC-14	2	3	4	1	4	2	2	18
UC-15	1	4	2	0	1	3	0	11
UC-16	0	3	4	1	1	1	0	10

UC-17	2	2	3	2	2	4	2	17
UC-18	2	3	4	1	1	0	3	14
UC-19	1	4	3	2	4	3	4	21
UC-20	2	4	4	0	3	1	2	16
UC-21	2	3	3	1	1	2	4	16
UC-22	1	2	4	2	4	4	4	21
UC-23	1	4	2	0	2	2	3	14
UC-24	2	2	1	1	4	1	4	15
UC-25	1	4	4	2	2	0	2	15
UC-26	2	3	3	1	4	3	4	20
UC-27	1	1	3	2	1	2	2	12
UC-28	1	2	4	1	4	1	2	15
UC-29	1	0	1	1	2	0	4	9
UC-30	2	3	2	2	4	4	0	17
Rata-rata	1.233333	2.666667	2.866667	0.966667	2.633333	2.033333	2.5	
Taraf Kesukaran	0.616667	0.666667	0.716667	0.483333	0.658333	0.508333	0.625	
Keterangan	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 15

Uji Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal Siswa

Responden	X.1	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	Total
UC-19	1	4	3	2	4	3	4	21
UC-22	1	2	4	2	4	4	4	21
UC-8	2	4	2	0	4	4	4	20
UC-12	1	3	4	2	4	2	4	20
UC-26	2	3	3	1	4	3	4	20
UC-2	2	3	4	2	4	0	4	19
UC-3	1	4	4	1	2	3	3	18
UC-10	0	4	4	1	3	2	4	18
Rata-Rata Kelompok Atas	1.25	3.375	3.5	1.375	3.625	2.625	3.875	
UC-7	1	1	4	1	1	1	2	11
UC-11	2	2	1	0	1	4	1	11
UC-13	1	1	2	1	2	2	2	11
UC-15	1	4	2	0	1	3	0	11
UC-5	0	2	0	0	3	1	4	10
UC-16	0	3	4	1	1	1	0	10
UC-29	1	0	1	1	2	0	4	9
UC-1	0	1	2	0	1	1	0	5
Rata-Rata Kelompok Bawah	0.75	1.75	2	0.5	1.5	1.625	1.625	
Daya Pembeda	0.25	0.40625	0.375	0.4375	0.53125	0.25	0.5625	
Keterangan	Cukup	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik	

Lampiran 16**Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah (Tahap 1)**

Responden	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	TOTAL
UC-1	6	6	4	4	7	10	37
UC-2	7	6	9	4	7	6	39
UC-3	6	4	6	6	6	7	35
UC-4	6	6	6	6	6	5	35
UC-5	4	4	4	4	2	2	20
UC-6	6	4	2	2	6	6	26
UC-7	6	6	4	4	4	2	26
UC-8	4	6	2	2	6	2	22
UC-9	6	4	4	4	6	6	30
UC-10	8	4	2	2	6	4	26
UC-11	8	2	4	4	8	2	28
UC-12	6	6	2	2	6	2	24
UC-13	6	8	8	8	8	2	40
UC-14	6	6	2	2	2	2	20
UC-15	8	8	4	4	4	2	30
UC-16	6	0	4	4	6	6	26

UC-17	5	6	0	0	4	0	15
UC-18	5	4	4	4	8	2	27
UC-19	6	6	2	2	6	6	28
UC-20	8	6	2	2	6	6	30
UC-21	6	6	4	4	6	2	28
UC-22	6	2	4	4	6	6	28
UC-23	6	6	2	2	6	4	26
UC-24	2	8	2	2	4	4	22
UC-25	6	6	2	2	4	4	24
UC-26	6	6	4	4	4	4	28
UC-27	3	2	2	2	2	2	13
UC-28	6	6	4	4	6	6	32
UC-29	8	6	8	8	8	9	47
UC-30	8	8	1	8	8	8	41
R. Hitung	0.605077131	0.31241	0.69273	0.82347	0.73446	0.68201	
R. Tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Keterangan	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 17**Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah (Tahap 2)**

Responden	X.1	X.3	X.4	X.5	X.6	TOTAL
UC-1	6	4	4	7	10	31
UC-2	7	9	4	7	6	33
UC-3	6	6	6	6	7	31
UC-4	6	6	6	6	2	26
UC-5	4	4	4	2	2	16
UC-6	6	2	2	6	6	22
UC-7	6	4	4	4	2	20
UC-8	4	2	2	6	2	16
UC-9	6	4	4	6	6	26
UC-10	8	2	2	6	4	22
UC-11	8	4	4	8	2	26
UC-12	6	2	2	6	2	18
UC-13	6	8	8	8	2	32
UC-14	6	2	2	2	2	14
UC-15	8	4	4	4	2	22
UC-16	6	4	4	6	6	26

UC-17	5	0	0	4	0	9
UC-18	5	4	4	8	2	23
UC-19	6	2	2	6	6	22
UC-20	8	2	2	6	6	24
UC-21	6	4	4	6	2	22
UC-22	6	4	4	6	6	26
UC-23	6	2	2	6	4	20
UC-24	2	2	2	4	4	14
UC-25	6	2	2	4	4	18
UC-26	6	4	4	4	4	22
UC-27	3	2	2	2	2	11
UC-28	6	4	4	6	6	26
UC-29	8	8	8	8	9	41
UC-30	8	1	8	8	8	33
R. Hitung	0.621281349	0.71515	0.81478	0.76653	0.69947	
R. Tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 18**Uji Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah**

Responden	X.1	X.3	X.4	X.5	X.6	TOTAL
UC-1	6	4	4	7	10	31
UC-2	7	9	4	7	6	33
UC-3	6	6	6	6	7	31
UC-4	6	6	6	6	2	26
UC-5	4	4	4	2	2	16
UC-6	6	2	2	6	6	22
UC-7	6	4	4	4	2	20
UC-8	4	2	2	6	2	16
UC-9	6	4	4	6	6	26
UC-10	8	2	2	6	4	22
UC-11	8	4	4	8	2	26
UC-12	6	2	2	6	2	18
UC-13	6	8	8	8	2	32
UC-14	6	2	2	2	2	14
UC-15	8	4	4	4	2	22
UC-16	6	4	4	6	6	26

UC-17	5	0	0	4	0	9
UC-18	5	4	4	8	2	23
UC-19	6	2	2	6	6	22
UC-20	8	2	2	6	6	24
UC-21	6	4	4	6	2	22
UC-22	6	4	4	6	6	26
UC-23	6	2	2	6	4	20
UC-24	2	2	2	4	4	14
UC-25	6	2	2	4	4	18
UC-26	6	4	4	4	4	22
UC-27	3	2	2	2	2	11
UC-28	6	4	4	6	6	26
UC-29	8	8	8	8	9	41
UC-30	8	1	8	8	8	33
R. Tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Varians	2.068965517	4.45517	3.88506	3.07586	6.23448	
Jumlah Varians	19.71954023					
Varians Total	50.4091954					
Reabilitas	0.761013316					
Kesimpulan	Reliabel					

Lampiran 19**Uji Taraf Kesukaran Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah**

Responden	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	TOTAL
1	6	6	4	4	7	10	37
2	7	6	9	4	7	6	39
3	6	4	6	6	6	7	35
4	6	6	6	6	6	2	32
5	4	4	4	4	2	2	20
6	6	4	2	2	6	6	26
7	6	6	4	4	4	2	26
8	4	6	2	2	6	2	22
9	6	4	4	4	6	6	30
10	8	4	2	2	6	4	26
11	8	2	4	4	8	2	28
12	6	6	2	2	6	2	24
13	6	8	8	8	8	2	40
14	6	6	2	2	2	2	20
15	8	8	4	4	4	2	30
16	6	0	4	4	6	6	26

Lampiran 20

Uji Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Pemecahan Masalah

Responden	X.1	X.3	X.4	X.5	X.6	TOTAL
UC-29	8	8	8	8	9	41
UC-2	7	9	4	7	6	33
UC-30	8	1	8	8	8	33
UC-13	6	8	8	8	2	32
UC-1	6	4	4	7	10	31
UC-3	6	6	6	6	7	31
UC-4	6	6	6	6	5	29
UC-9	6	4	4	6	6	26
Rata-Rata Kelompok Atas	6.625	5.75	6	7	6.625	
UC-25	6	2	2	4	4	18
UC-12	6	2	2	6	2	18
UC-24	2	2	2	4	4	14
UC-5	4	4	4	2	2	16
UC-8	4	2	2	6	2	16
UC-14	6	2	2	2	2	14
UC-27	3	2	2	2	2	11
UC-17	5	0	0	4	0	9
Rata-Rata Kelompok Bawah	4.5	2	2	3.75	2.25	
DP	0.2125	0.375	0.4	0.325	0.4375	
Keterangan	Cukup	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	

Lampiran 21

Daftar Nilai Tes Kemampuan Awal Siswa

Kode	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	Skor Total	Nilai	Kategori
P-1	2	3	1	1	2	1	1	11	45.83333	Rendah
P-2	2	3	3	1	4	4	4	21	87.5	Tinggi
P-3	2	3	2	2	3	3	3	18	75	Sedang
P-4	1	3	3	2	4	3	3	19	79.16667	Sedang
P-5	2	2	2	2	4	3	4	19	79.16667	Sedang
P-6	2	3	1	1	3	4	4	18	75	Sedang
P-7	2	3	2	1	4	4	4	20	83.33333	Tinggi
P-8	1	2	1	2	1	2	3	12	50	Rendah
P-9	1	2	1	2	4	4	3	17	70.83333	Sedang
P-10	2	4	1	2	4	3	4	20	83.33333	Tinggi
P-11	1	2	1	2	1	1	2	10	41.66667	Rendah
P-12	2	3	1	1	4	2	4	17	70.83333	Sedang
P-13	1	4	3	2	4	3	4	21	87.5	Tinggi
P-14	1	1	1	2	2	1	1	9	37.5	Rendah
P-15	2	4	1	2	4	4	4	21	87.5	Tinggi
P-16	1	1	1	2	3	3	3	14	58.33333	Rendah

P-17	2	3	1	2	4	3	4	19	79.16667	Sedang
P-18	1	2	4	2	4	2	3	18	75	Sedang
P-19	2	4	1	1	3	4	4	19	79.16667	Sedang
P-20	1	1	0	2	1	1	1	7	29.16667	Rendah
P-21	1	2	1	2	1	1	3	11	45.83333	Rendah
P-22	1	2	1	0	1	1	2	8	33.33333	Rendah
P-23	1	2	1	2	1	3	2	12	50	Rendah
P-24	1	3	1	2	4	4	3	18	75	Sedang
P-25	2	4	4	2	3	4	4	23	95.83333	Tinggi
P-26	2	3	1	2	4	3	3	18	75	Sedang
P-27	1	2	2	2	4	3	4	18	75	Sedang
P-28	1	1	4	2	4	4	4	20	83.33333	Tinggi
P-29	0	1	3	2	3	3	3	15	62.5	Sedang
P-30	1	4	4	2	3	3	3	20	83.33333	Tinggi
P-31	1	2	1	2	1	3	2	12	50	Rendah

Lampiran 22**Dokumentasi Penelitian**



Lampiran 23

Surat Permohonan Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185

E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor	: B.3525/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2023	11 Mei 2023
Lamp	: Proposal Skripsi	
Hal	: Permohonan Izin Riset	

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Limbangan.
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Lisa Puji Lestari
NIM : 1908056084
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Memecahkan Masalah SPLTV Ditinjau dari Gender dan Kemampuan Awal Siswa

Dosen Pembimbing : 1. Muji Suwarno , M.Pd
2. Agus Wayan Yulianto , M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin ,yang akan dilaksanakan tanggal 15 Mei – 15 Juni 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Kabag TU


Muhammad Kharis, SH, M.H
19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 24

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian


PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 LIMBANGAN
 Jl. Raya Limbangan – Boja Kabupaten Kendal KodePos. 51383
 Telp (0294) 3673032 Surat Elektronik sma1limbangan@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 423.4 / 297 / 2023


Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Limbangan, Kabupaten Kendal menerangkan bahwa :


Nama	: Lisa Puji Lestari
NIM	: 1908056084
Fakultas / Jurusan	: Sains dan Teknologi / S1 Pendidikan Matematika
Institusi	: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Yang bersangkutan benar – benar telah melaksanakan Penelitian Tanggal 15 Mei – 15 Juni 2023. Dengan Judul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Memecahkan Masalah SPLTV Ditinjau Dari Gender Dan Kemampuan Awal Siswa.

Selama menjalankan Penelitian yang bersangkutan berperan aktif dan disiplin.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya


 Limbangan, 9 Juni 2023
 Kepala SMA Negeri 1 Limbangan
 Wahyu Hidayah, S.Pd., M.Pd.
 Lulusan Tk. I
 NIP. 19790722 200701 2 009



Lampiran 43

Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
 Telp/Fax. (024) 76433366, Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-4252/Un.10.8/J5/ DA.04.01/11/2022

Semarang , 15 Desember 2022

Lamp :
 Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Muji Suwarno, M.Pd
 2. Agus Wayan Yulianto, M.Sc
- Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Lisa Puji Lestari

NIM : 1908056084

Judul : Analisis kesalahan siswa berdasarkan tahapan kastolan dalam Memecahkan masalah SPLTV ditinjau dari gender dan kemampuan awal siswa.

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

Nama : Lisa Puji Lestari
NIM : 1908056084
TTL : Ponorogo, 21 Agustus 2001
Alamat : Ngrandu, Kauman, Ponorogo
No. WA : 082338706240
E-mail : lisapujilestari08@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. RA Perwanida Ngrandu
2. SD Negeri 2 Ngrandu
3. SMP Negeri 1 Kauman
4. MA Negeri 2 Ponorogo
5. S1 Pendidikan Matematika UIN Walisongo
Semarang